

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-268442

(43)Date of publication of application : 09.10.1998

(51)Int.Cl.

G03B 27/62

B65H 85/00

(21)Application number : 09-077214

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 28.03.1997

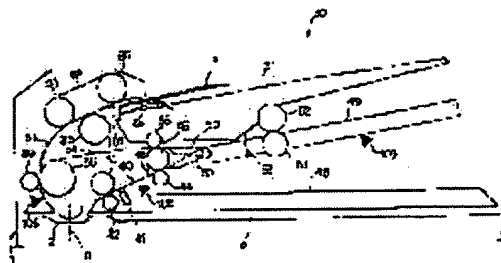
(72)Inventor : ASAKAWA TETSUO

(54) IMAGE READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate such work that a prescribed original is removed by a user by ejecting the trailing edge of the prescribed original to a more downstream side than a switch back member when a jam display action is executed by interrupting the carrying action of the prescribed original based on original information detected by a detection means.

SOLUTION: A light reflection type resist sensor with a filter 105 is arranged on a turning path 37 as the detection means. By the sensor 105, the leading and the trailing edges of the original are detected and a signal is outputted to a CPU. In the case that the original being larger than prescribed size is carried when the original is carried in a both-surface carrying mode, the original being larger than the prescribed size is decided based on the original information detected by the sensor 105 and the jam display action is executed by interrupting the carrying action of the original. Then, the trailing edge of the original is ejected to the more downstream side than the switch back driving roller 51 and the switch back driven roller 52. Thus, since the original is ejected to a position where it is easily taken out by the user, the need of the work for removing the original is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3585694

[Date of registration] 13.08.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

— [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the image reader equipped with the automatic manuscript transport device which can make a manuscript read with an image reading means by which it was stood still by this reading station by conveying a manuscript with constant speed to a reading station A separation feeding means by which every one sheet of said automatic manuscript transport device dissociates, and it feeds paper to a manuscript from the manuscript bundle laid in the manuscript installation base, The 1st conveyance way which is made to reverse the manuscript by which separation feeding was carried out, and is led to said reading station with this separation feeding means, The delivery way which leads a manuscript to a manuscript delivery base through manuscript delivery opening from said reading station, Said manuscript installation base and the manuscript reversal base prepared on extension of said delivery way between said manuscript delivery bases, It is prepared the 2nd conveyance way which leads a manuscript to said 1st conveyance way from said manuscript reversal base, and on said manuscript reversal base. The switchback member in which forward inverse rotation is possible, The means for switching which switches the conveyance path of the manuscript conveyed from said reading station to either a manuscript delivery base or a manuscript reversal base according to the double-sided conveyance mode or one side conveyance mode of a manuscript, In the automatic manuscript transport device to which the means for switching opened the manuscript reversal base and the 2nd conveyance way for free passage in order to convey a preparation and the manuscript conveyed on the manuscript reversal base at the time of double-sided conveyance mode on the 2nd conveyance way When interrupting conveyance actuation of a predetermined manuscript and performing a jam display based on the manuscript detection information by detection means to detect the existence of the 1st conveyance way or a manuscript delivery on the street, and said detection means, The image reader characterized by having the control means which discharges the back end of said predetermined manuscript from said switchback member to the downstream.

[Claim 2] The image reader according to claim 1 with which said control means is characterized by discharging the back end of said manuscript from said switchback member to the downstream, interrupting conveyance actuation, and performing a jam display while judging a larger manuscript than predetermined magnitude based on the manuscript detection information by said detection means.

[Claim 3] The image reader according to claim 1 with which said control means is characterized by discharging the back end of said manuscript from said switchback member to the downstream, interrupting conveyance actuation, and performing a jam display while judging a manuscript smaller than predetermined magnitude based on the manuscript detection information by said detection means.

[Claim 4] The image reader according to claim 1 characterized by discharging the back end of said manuscript from said switchback member to the downstream, interrupting conveyance actuation, and performing a jam display while judging the manuscript with which a hole or a chip has said control means based on the manuscript detection information by said detection means.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image reader which has the automatic manuscript transport device which can be made to read, conveying with constant speed in detail about image readers, such as a copying machine, facsimile apparatus, and scanner equipment, for the image reading means which separated [each] one manuscript from two or more manuscript bundles, and stopped by the reading station.

[0002]

[Description of the Prior Art] As an automatic manuscript transport device with which this kind of image reader was equipped For example, the manuscript installation base in which a manuscript is laid and a separation feeding means to dissociate one sheet at a time from the upper thing one by one, and to feed paper to the manuscript laid in this manuscript installation base, In the 1st conveyance way led to the reading station in which the manuscript from this separation feeding means was reversed, and said manuscript installation base was established caudad, the delivery way which leads a manuscript to manuscript delivery opening from said reading station, and the lower part of said manuscript installation base The manuscript reversal base prepared on extension of said delivery way, and the manuscript delivery base in which the manuscript reversal base was established caudad, A delivery way, the change-over location which opens manuscript delivery opening for free passage and a manuscript reversal base, and the change-over pawl which can be switched to the change-over location which opens a delivery way for free passage, It was prepared possible [forward inverse rotation] by the conveyance direction upstream of a manuscript to the change-over pawl, and when a manuscript is led to a manuscript reversal base, it has the delivery roller pair which makes the 2nd conveyance way switchback a manuscript from a manuscript reversal base by carrying out inverse rotation, where the back end of a manuscript is pinched.

[0003] This thing switchbacks a manuscript, and since it can be reversed and a reading station can be returned again, it can offer the small automatic manuscript transport device for shortening the conveyance way of a manuscript and reading a double-sided manuscript.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, if it is in such a conventional automatic manuscript transport device If paper is fed to the big manuscript more than predetermined size, since the same manuscript will lap with a manuscript reversal base and conveyance will become difficult at the time of the double-sided conveyance mode in which a double-sided manuscript is read, Although conveyance actuation had to be suspended immediately and the manuscript had to be removed, at this time, the manuscript stopped between the delivery way and the manuscript reversal base, and the problem of requiring a considerable mechanical burden was to remove a manuscript.

[0005] Moreover, from the user, when having fed paper to the small manuscript below predetermined size and a manuscript stopped before a manuscript reversal base by a certain cause especially at the time of double-sided conveyance mode, since a manuscript stopped in the location which is not visible, it had

the problem of being hard to remove a manuscript while it became difficult for a user to find a manuscript. Moreover, although it is necessary to suspend conveyance actuation since the sensor location, hole, or deficit location on a conveyance path laps, the back end of a manuscript is not detected and it cannot operate normally when feeding paper to a deficit manuscript with the existing hole vacancy manuscript, such as a punch hole, a chip, etc. When removing a manuscript after a halt, since a hole vacancy manuscript and the manuscript with a deficit had weak reinforcement, they had the trouble that a manuscript will be damaged.

[0006] Then, when invention according to claim 1 interrupts conveyance actuation of a predetermined manuscript and performs a jam display based on the manuscript detection information by the detection means at the time of conveyance by double-sided conveyance mode, While being able to do unnecessary the activity whose user a manuscript is discharged by the location which a user tends to take and removes a predetermined manuscript by making the back end of a predetermined manuscript discharge from a switchback member to the downstream A predetermined manuscript is discharged from a different location from the time of normal actuation, and it aims at offering the image reader with which a user can judge abnormality actuation in an instant.

[0007] moreover -- even if invention according to claim 2 is a time of a user conveying a larger manuscript than predetermined magnitude accidentally, when removing the manuscript for which the user interrupted conveyance actuation by discharging the back end of a manuscript from a switchback member to the downstream, without it gives a mechanical burden to a manuscript -- an instant -- and it aims at offering the image reader which can cope with it easily.

[0008] moreover, the manuscript for which the user interrupted conveyance actuation by discharging the back end of a manuscript from a switchback member to the downstream even if invention according to claim 3 was a time of a user conveying a manuscript smaller than predetermined magnitude accidentally -- immediately -- finding out -- an instant -- and it aims at offering the image reader which can cope with it easily.

[0009] moreover -- even if invention according to claim 4 is a time of a user conveying a manuscript with a hole or a chip accidentally, when removing the manuscript for which the user interrupted conveyance actuation by discharging the back end of a manuscript from a switchback member to the downstream, without it gives a mechanical burden to a manuscript and damages a manuscript -- an instant -- and it aims at offering the image reader which can cope with it easily.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order that invention according to claim 1 may solve the above-mentioned technical problem, by conveying a manuscript with constant speed to a reading station In the image reader equipped with the automatic manuscript transport device which can make a manuscript read with an image reading means by which it was stood still by this reading station A separation feeding means by which every one sheet of said automatic manuscript transport device dissociates, and it feeds paper to a manuscript from the manuscript bundle laid in the manuscript installation base, The 1st conveyance way which is made to reverse the manuscript by which separation feeding was carried out, and is led to said reading station with this separation feeding means, The delivery way which leads a manuscript to a manuscript delivery base through manuscript delivery opening from said reading station, Said manuscript installation base and the manuscript reversal base prepared on extension of said delivery way between said manuscript delivery bases, It is prepared the 2nd conveyance way which leads a manuscript to said 1st conveyance way from said manuscript reversal base, and on said manuscript reversal base. The switchback member in which forward inverse rotation is possible, The means for switching which switches the conveyance path of the manuscript conveyed from said reading station to either a manuscript delivery base or a manuscript reversal base according to the double-sided conveyance mode or one side conveyance mode of a manuscript, In the automatic manuscript transport device to which the means for switching opened the manuscript reversal base and the 2nd conveyance way for free passage in order to convey a preparation and the manuscript conveyed on the manuscript reversal base at the time of double-sided conveyance mode on the 2nd conveyance way When interrupting conveyance actuation of a predetermined manuscript and performing a jam display based on

the manuscript detection information by detection means to detect the existence of the 1st conveyance way or a manuscript delivery on the street, and said detection means, It is characterized by having the control means which discharges the back end of said predetermined manuscript from said switchback member to the downstream.

[0011] Invention according to claim 2 is characterized by discharging the back end of said manuscript from said switchback member to the downstream, interrupting conveyance actuation, and performing a jam display in invention according to claim 1 while said control means judges a larger manuscript than predetermined magnitude based on the manuscript detection information by said detection means, in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0012] Invention according to claim 3 is characterized by discharging the back end of said manuscript from said switchback member to the downstream, interrupting conveyance actuation, and performing a jam display in invention according to claim 1 while said control means judges a manuscript smaller than predetermined magnitude based on the manuscript detection information by said detection means, in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0013] Invention according to claim 4 is characterized by discharging the back end of said manuscript from said switchback member to the downstream, interrupting conveyance actuation, and performing a jam display while said control means judges a manuscript with a hole or a chip in invention according to claim 1 based on the manuscript detection information by said detection means, in order to solve the above-mentioned technical problem.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained based on a drawing. Drawing 1 -12 are drawing showing the 1st operation gestalt of the image reader concerning this invention, and show the example for copying machines of **** as an image reader. In addition, as an image reader, it is [other than a copying machine] applicable to facsimile apparatus, scanner equipment, etc.

[0015] First, a configuration is explained. In drawing 1 -3, 1 is a copying machine as an image reader, and slit glass 2 and contact glass 3 are formed in the top face of this copying machine 1. Under this slit glass 2 and the contact glass 3, exposure lamp 4a, The image reading means 4 which consists of 4d of solid state image sensors, such as mirror 4b, lens 4c, and CCD, is established. Exposure lamp 4a and mirror 4b of this image reading means 4 In case the manuscript laid in contact glass 3 is read In case it moves to a longitudinal direction among drawing 1 in the lower part of contact glass 3 and a manuscript is read on slit glass 2 After stopping in the lower part of slit glass 2 and reading a manuscript side by exposure lamp 4a, image formation of this reflected light is carried out to 4d of solid-state image formation components through mirror 4b and lens 4c, and it changes into an electrical signal by 4d of this solid state image sensor.

[0016] The image data changed into this electrical signal is once accumulated in an image memory 5, and this image data is irradiated by the photo conductor drum 7 through polygon mirror 6b from laser diode 6a. This photo conductor drum 7 is charged by the electrification unit which is not illustrated, and the image data irradiated by the photo conductor drum 7 serves as an electrostatic latent image, and is formed in the front face of the photo conductor drum 7. This image data is formed in a toner image by the development counter 8, paper is fed to this toner image with the conveyance roller 11 through the feed rollers 9a or 10a from either of the sheet paper cassettes 9 and 10, and it is imprinted in in the paper [record] timing is taken and it is conveyed with the resist roller 12.

[0017] The recording paper with which this toner image was imprinted is delivered to the delivery unit 15 prepared in the copying machine 1 with the delivery roller 14, after the fixing unit 13 is fixed to a toner image. Moreover, the detachable tray 16 is formed in body 1 side face of a copying machine 1 possible [closing motion], and the recording paper set to this tray 16 at the time of disconnection of a detachable tray 16 is fed to the photo conductor drum 7 with the feed roller 17 for manual bypass. Moreover, the delivery covering 18 is formed in the side face besides a body of a copying machine 1 possible [closing motion], and paper is delivered to the recording paper on a paper output tray 18 by securing the free passage way where the change-over pawl 19 opens the fixing unit 13 and a paper

output tray 18 for free passage at the time of disconnection of the delivery covering 18.

[0018] In addition, laser diode 6a, polygon mirror 6b, the photo conductor drum 7, the development counter 8, and the fixing unit 13 constitute the image formation means 20. Moreover, in addition to the image reading means 4 and the image formation means 20 which were mentioned above, as shown in drawing 3, the copying machine 1 is equipped with CPU (Central Processing Unit)21, ROM (Read Only Memory)22, RAM (Random Access Memory)23, and actuation and a display 24, and these each part material is connected to it through the CPU bus 25.

[0019] CPU21 performs jam processing actuation and a jam display of this operation gestalt while performing the sequence of this copying machine 1 and an automatic manuscript transport device (henceforth ARDF). While jam processing and the jam display program of this operation gestalt are stored, as for ROM22, the program required for control of a copying machine 1 is stored.

[0020] RAM23 constitutes a work area and stores the various data used with a copying machine 1. Actuation and a display 24 display various information of which an operator is notified from an input command or a copying machine 1 on a liquid crystal display 29 while the various actuation keys and liquid crystal display 29 of the ten key 27 for operating a copying machine 1 or selection key 28 grade are prepared as shown in drawing 4 and 5, and the various instructions about a copy are inputted by actuation of a ten key 27 or selection key 28 grade. Moreover, the display of a jam is performed with this operation gestalt (refer to drawing 5).

[0021] On the other hand, it connects with the copying machine 1 with the hinge which the upper part of a copying machine 1 is equipped with ARDF30, and this ARDF30 does not illustrate, and can open and close freely to a copying machine 1. Moreover, the manuscript installation base 31 is established in the upper part of ARDF30, and the manuscript bundle P which consists of two or more manuscripts is laid in this manuscript installation base 31. The manuscript bundle P laid in this manuscript installation base 31 is fed to the feed belt 32.

[0022] Moreover, it moves to the location which is moved between the locations which it pushes up under the feed belt 32, and the plate 33 is formed, and are caudad evacuated from this location that is driven by CPU21 as it pushes up and a plate 33 is shown in drawing 6, and that pushes up and contacts the feed belt 32 by the solenoid 100, and this location, and contacts a feed belt 32 at the time of feeding of a manuscript, and feeding of a manuscript is enabling with a feed belt 32.

[0023] Moreover, near the manuscript installation base 31, the manuscript set sensor 101 of a light transmission mold is formed, and by being pushed up with a manuscript, by detecting the filler which evacuates from a predetermined location and which is not illustrated, this manuscript set sensor 101 detects the existence of a manuscript, and outputs a signal to CPU21. Moreover, the feed belt 32 is driven with a driving roller 34 and the follower roller 35, and the driving roller 34 is connected with the reversal feeding motor 103 which consists of a stepping motor etc. through the feed clutch 102, the gear which is not illustrated. While forward and the inverse rotation drive of the reversal drive motor 103 are carried out by the signal from CPU21, ON/OFF control of the feed clutch 102 is carried out, and if the feed clutch 102 is turned on, circumference migration of the feed belt 32 will be carried out by transmitting the driving force from the reversal feeding motor 103 to a driving roller 34.

[0024] Moreover, the feed belt 32 ****s on the separation roller 36, and this separation roller 36 is driven by the reversal feeding motor 103. The manuscript are located from the manuscript bundle P to the most significant by the separation roller 36 rotating clockwise while circumference migration of the separation belt 32 will be carried out clockwise, if the feed belt 32 and the separation roller 36 constitute the separation feeding means from this operation gestalt, the reversal feeding motor 103 drives this separation feeding means in the predetermined direction and the feed clutch 102 is turned on is dissociated.

[0025] Moreover, the manuscript separated with the separation belt 32 and the separation roller 36 is conveyed toward slit glass 2 through the turn path 37 as the 1st conveyance way. On this turn path 37, the pull out driving roller 38 and the pull out follower roller 39 are formed, and by driving by the conveyance motor 104 which consists of a stepping motor driven only to an one direction, the pull out driving roller 38 pinches the manuscript separated with the pull out follower roller 39, and conveys it in

accordance with the turn path 37.

[0026] Moreover, on the turn path 37, the resist sensor 105 of a light reflex mold with a filter is formed as a detection means, and this resist sensor 105 detects a manuscript order edge, and outputs a signal to CPU21. By turning off the feed clutch 102 based on the tip detection information on a manuscript from this sensor 105, CPU21 suspends transmitting the driving force from the reversal feeding motor 103 to a driving roller 34, and the feed belt 32 is taken to a manuscript and it carries out it the surroundings.

[0027] Moreover, the auxiliary follower roller 42 which the delivery way 40 is established in the conveyance direction downstream of a manuscript to slit glass 2, and ****s on this delivery way 40 at the auxiliary driving roller 41 and this, The 1st follower roller 44 which ****s to the delivery roller 43 and this is formed, the auxiliary driving roller 41 and the delivery roller 43 are driven by the conveyance motor 104, and the manuscript which read ended is conveyed toward the manuscript delivery opening 46.

[0028] Moreover, on the delivery way 40, the delivery sensor 106 of a light reflex mold with a filter is formed, and this delivery sensor 106 detects a manuscript order edge, and outputs a signal to CPU21. Moreover, the stamp unit 47 is formed in the delivery way 40, and this stamp unit 47 can be managed with making a stamp appear frequently on the delivery way 40 by the stamp solenoid 107 in the predetermined location of the conveyance direction downstream of a manuscript which passed slit glass 2, and seals a stamp.

[0029] Moreover, the manuscript which read ended is conveyed by either a paper output tray (manuscript delivery base) 48 or the reversal tray (manuscript reversal base) 49 from the manuscript delivery opening 46. The reversal tray 49 is formed on extension of the manuscript delivery opening 46 between the paper output tray 48 and the manuscript installation base 31, and constitutes the switchback path where paper is once delivered to a manuscript at the time of double-sided conveyance mode.

[0030] Moreover, in the downstream of the manuscript delivery opening 46, a change-over pawl (means for switching) 50 is formed, and if the change-over solenoid 108 is turned off, this change-over pawl 50 will be switched to either of the 2nd location (a broken line shows) delivered to a paper output tray 48, while it will be switched to the 1st location (a continuous line shows) which conveys the conveyance location of the manuscript which passed slit glass 2 on the reversal tray 49, if the change-over solenoid 108 is turned on.

[0031] This reversal solenoid 108 is driven by CPU21, and when either the double-sided conveyance mode of a manuscript or an one side conveyance motor is set up, it carries out change-over control of CPU21 based on the print-out from the delivery sensor 106. Moreover, on the reversal tray 49, the switchback driving roller 51 and the switchback follower roller 52 which constitute a switchback member are formed. Forward and the inverse rotation drive of the switchback follower roller 51 are carried out by the reversal feeding motor 103. The back end of the manuscript which rotated clockwise at the time of the normal rotation drive of the reversal motor 103, and was conveyed by the reversal tray 49 is counterclockwise rotated by conveying even the switchback point 53 at the time of the inversion drive of the reversal motor 103, and a manuscript is taken out from the reversal tray 49.

[0032] Moreover, it connects with the turn path 37 through the return way (the 2nd conveyance way) 54, and the reversal tray 49 opens the reversal tray 49 and the return way 54 for free passage, when the change-over solenoid 108 is turned off and the change-over pawl 50 is switched to the 2nd location. Moreover, the delivery roller 43 is in slide contact with the 2nd follower roller 55, and with the delivery roller 43, this 2nd follower roller 55 pinches a manuscript, and it shows a manuscript to it along the return way 54.

[0033] Moreover, on the reversal tray 49, the reversal sensor 109 of a light reflex mold with a filter is formed, and this reversal sensor 109 detects the existence of the manuscript on the reversal tray 49, and outputs a signal to CPU21. CPU21 at the time of conveyance by the double-sided conveyance mode in which double-sided conveyance mode was set up by actuation and the display 24 While judging a larger manuscript than the predetermined magnitude (henceforth the maximum manuscript size) set up beforehand based on the manuscript detection information by the resist sensor 105 When stopping the drive of the reversal feeding motor 103, the conveyance motor 104, and feed clutch 102 grade,

suspending conveyance actuation and performing a jam display to a liquid crystal display 29, The back end of a manuscript is discharged in the location of the reversal sensor 109 on the reversal tray 49, and the control means is constituted. In addition, R is a reading station among drawing 2.

[0034] Whenever the reversal feeding motor 103 and the conveyance motor 104 which consist of a stepping motor etc. operate for every step and predetermined distance conveyance of the manuscript is carried out The resist sensor 105 detects the existence of a manuscript and a signal is outputted to CPU21. CPU21 the resist sensor 105 detects a manuscript as "***" -- every (the resist sensor 105 is turned on at this time) -- with the resist sensor-on counter (henceforth an on-counter) to count the resist sensor 105 detects a manuscript as "nothing" -- every (the resist sensor 105 is turned off at this time) -- the resist sensor-off counter (henceforth an off-counter) to count is constituted.

[0035] next, drawing 7 - an operation is explained based on 12 and 15. In addition, drawing in which drawing 7 -10 show the conveyance condition of a manuscript, drawing in which drawing 11 shows a drive system and the timing diagram of each sensor, and drawing 12 are the flow charts of the jam processing which is stored in ROM22 and performed by CPU21, and a jam display program, and explain double-sided conveyance mode. Drawing 15 is the flow chart of the count actuation by the on-(OFF) counter.

[0036] In addition, in drawing 11, the reversal feeding motor 103 and B push up A, the feed clutch 102 and D push up the conveyance motor 104 and C, and, for the manuscript set sensor 101 and F, the resist sensor 105 and G are [a solenoid 100 and E / the reversal sensor 109 and I of the delivery sensor 106 and H] change-over solenoids. First, an operator distinguishes whether double-sided conveyance mode was set up by actuation and the display 24 (step S1), and when set up, double-sided conveyance mode is started.

[0037] That is, while pushing up, turning on and pushing up a solenoid 100, raising a plate 33 and making the manuscript bundle P contact the feed belt 32, the feed clutch 102 is turned on and the feed belt 32 is connected to the reversal feeding motor 103. Subsequently, while carrying out the normal rotation drive of the reversal feeding motor 103 in the predetermined direction, after it drives the conveyance motor 104 and the feed belt 32 and the separation roller 35 separate the top manuscript from the manuscript bundle P, a manuscript is conveyed toward slit glass 2 with the pull out driving roller 38 and the pull out follower roller 39.

[0038] And when the tip of a manuscript is detected by the resist sensor 105 (refer to drawing 7), after suspending motors 103 and 104 and suspending a manuscript, motors 103 and 104 are re-driven and the manuscript on slit glass 2 is conveyed toward a reading station R. And when it detects by counting the rotation pulse of the feed motor 103 for the distance from the resist sensor 105 to a reading station R, or clocking conveyance time amount and the tip of a manuscript reaches a reading station R, the read of the front face of a manuscript is started with the image reading means 4. In addition, on the occasion of this read, a read time is set up according to the manuscript size information that it was inputted by the detected information, or the actuation and the display 24 of manuscript size (FGATE signal 180 reference of drawing 11).

[0039] If it distinguishes whether the tip of a manuscript was conveyed in the location of the resist sensor 105 based on the tip detection information on the manuscript from the resist sensor 105 at this time (step S2) and the tip of a manuscript is conveyed in the location of the resist sensor 105, an on-counter will be cleared and count actuation of an on-counter will begin (step S3). And actuation of the steps S41-S43 whenever the reversal feeding motor 103 and one step of conveyance motors 104 operate and predetermined distance conveyance of the manuscript is carried out, as shown in drawing 15 is performed. That is, an on-counter is counted up whenever the resist sensor 105 detects a manuscript as "***" (step S42), when it is judged whether the initiation demand of count actuation has come out first based on the instruction inputted from actuation and a display 24 (step S41) and there is an initiation demand (step S43).

[0040] When the back end of a manuscript passes through the location of the resist sensor 105, or when a hole and a chip are in a manuscript, an on-counter is not counted up but an off-counter counts it up (step S44). In addition, it is aimed at the manuscript without a hole or a chip with this operation gestalt.

Since counted value increases until the manuscript back end passes through the location of the resist sensor 105, the die length of a manuscript can be judged based on counted value, and if the counted value of an on-counter becomes larger than the predetermined value set up beforehand, it will be judged with manuscript die length being larger than the maximum manuscript size length (step S4). While the manuscript back end is conveyed to the location of the reversal sensor 109 on the reversal tray 49 (refer to drawing 10), the drive of the reversal feeding motor 103, the conveyance motor 104, and feed clutch 102 grade stops at this time and conveyance actuation stops (step S5), it is indicated by the jam at a liquid crystal display 29 (step S6).

[0041] On the other hand, counted value is smaller than a predetermined value, and when manuscript die length is smaller than the maximum manuscript size length, S41-above-mentioned S43, and above-mentioned S4 are repeated until the resist sensor 105 serves as OFF (step S7). If the resist sensor 105 serves as OFF, it is judged with the back end of a manuscript conveying the downstream from the location of the resist sensor 105 (refer to F of drawing 11), and count actuation will stop (step S8) and the resist sensor 105 will continue actuation in double-sided conveyance mode noting that it detects the manuscript back end (step S9).

[0042] In addition, although a manuscript is delivered to a paper output tray 48 as it is by in the case of one side mode switching the change-over pawl 50 to the 2nd location, and opening the delivery way 40 and a paper output tray 48 for free passage. If the tip of the manuscript which passed the reading station R in the case of double-sided conveyance mode is detected by the delivery sensor 106, the change-over solenoid 108 will be turned on, the change-over pawl 50 will be switched to the delivery way 40 and the 1st location which opens the reversal tray 49 for free passage, and a manuscript will be conveyed on the reversal tray 49.

[0043] Subsequently, the rotation pulse of the conveyance motor 104 is counted so that the back end of a manuscript may be located even to the switchback point 53 from the time of the back end of a manuscript being detected by the delivery sensor 106, and when the back end of a manuscript is located even to the switchback point 53, the drive of the conveyance motor 104 is stopped. Here, when it judges it to be the thing to distinguish and by which conveyance was started whether the manuscript was conveyed by the reversal tray 49 based on the back end detection information from the delivery sensor 106, it distinguishes whether the back end of a manuscript stopped on the switchback point 53.

[0044] Subsequently, the next actuation is performed, when it distinguishes whether the manuscript was detected or not and a manuscript is detected by the reversal sensor 109. Namely, when the back end of a manuscript is located in the switchback point 53, while turning off the change solenoid 108 and opening the reversal tray 49 and the return way 54 for free passage. Drive the reversal feeding motor 103 to the predetermined direction and hard flow, and the switchback driving roller 51 is rotated counterclockwise. Furthermore, the conveyance motor 104 is driven, the delivery roller 43 and the pull out driving roller 41 are rotated counterclockwise, and a manuscript is conveyed for the turn path 37 through the return way 54 from the reversal tray 49. For this reason, the front rear face of a manuscript is reversed and it is conveyed by the turn path 37.

[0045] And when the tip of a manuscript is detected by the resist sensor 105, after suspending motors 103 and 104 and suspending a manuscript (refer to drawing 8), motors 103 and 104 are re-driven and the manuscript on slit glass 2 is conveyed toward a reading station R. And when it detects by counting the rotation pulse of the feed motor 103 for the distance from the resist sensor 105 to a reading station R, or clocking conveyance time amount and the tip of a manuscript reaches a reading station R, the read of the rear face of a manuscript is started with the image reading means 4.

[0046] Subsequently, if the tip of the manuscript which passed the reading station R is detected by the delivery sensor 106, the change-over solenoid 108 will be turned on, the change-over pawl 50 will be switched to the delivery way 40 and the 2nd location which opens the reversal tray 49 for free passage, and a manuscript will be conveyed on the reversal tray 49. Subsequently, the rotation pulse of the conveyance motor 104 is counted so that the back end of a manuscript may be located even to the switchback point 53 from the time of the back end of a manuscript being detected by the delivery sensor 106, and when the back end of a manuscript is located even to the switchback point 53, the drive of the

conveyance motor 104 is stopped.

[0047] Here, when it judges it to be the thing to distinguish and by which conveyance was started whether the manuscript was conveyed by the reversal tray 49 based on the back end detection information from the delivery sensor 106, it distinguishes whether the back end of a manuscript stopped on the switchback point 53. Subsequently, the next actuation is performed, when it distinguishes whether the manuscript was detected or not and a manuscript is detected by the reversal sensor 109. namely, when the back end of a manuscript is located in the switchback point 53 While turning off the change solenoid 108 and opening the reversal tray 49 and the return way 54 for free passage Drive the reversal feeding motor 103 to the predetermined direction and hard flow, and the switchback driving roller 51 is rotated counterclockwise. Furthermore, the conveyance motor 104 is driven, the delivery roller 43 and the pull out driving roller 41 are rotated counterclockwise, and a manuscript is conveyed for the turn path 37 through the return way 54 from the reversal tray 49. For this reason, the flesh-side front face of a manuscript is reversed and it is conveyed by the turn path 37.

[0048] And when the tip of a manuscript is detected by the resist sensor 105, after suspending motors 103 and 104 and suspending a manuscript, motors 103 and 104 are re-driven and the manuscript on slit glass 2 is conveyed toward a reading station R. Subsequently, while conveying a manuscript as it is, without performing read of a manuscript, the change-over solenoid 108 is turned off, the change-over pawl 50 is switched to the delivery way 40 and the 1st location which opens a paper output tray 48 for free passage, and a manuscript is conveyed on a paper output tray 48. For this reason, paper is delivered to a manuscript by waste down (refer to drawing 9).

[0049] moreover, when it is detected that the manuscript which follows based on the detection information from the manuscript set sensor 101 is on the manuscript installation base 31 When the rotation pulse of the reversal feeding motor 103 turns into a predetermined pulse after predetermined time progress after the manuscript was conveyed by the reversal tray 49 after reading of a rear face, it switchbacks and the reversal sensor 109 turns off The tip of degree manuscript is conveyed so that the resist sensor 105 may be reached, so that the manuscript which turns on and precedes the feed clutch 102, and degree manuscript may not lap.

[0050] In dashing and performing actuation, moreover, the manuscript which the back end suspended on the switchback point 53 By turning off the conveyance motor 104 and driving only the reversal feeding motor 103, in case it conveys on the delivery roller 43 from the switchback point 53, in order to amend the skew under conveyance of a manuscript, in case it returns so that it may be located in resist sensor 105 location It conveys until it dashes a manuscript between the delivery roller 43 and the 2nd follower roller 55 and a manuscript bends.

[0051] Thus, even if it is a time of a user conveying a larger manuscript than predetermined magnitude accidentally at the time of conveyance by double-sided conveyance mode according to this operation gestalt While judging a larger manuscript than predetermined magnitude based on the manuscript detection information by the resist sensor 105 Since a manuscript is discharged by the location which a user tends to take by discharging the back end of a manuscript from the switchback driving roller 51 and the switchback follower roller 52 to the downstream when interrupting conveyance actuation of a manuscript and performing a jam display, Since a manuscript is discharged from a different location 49 from the time of normal actuation, i.e., a reversal tray, while a user can do unnecessary the activity which removes a manuscript, a user can judge abnormality actuation in an instant. therefore -- without a user gives a mechanical burden to a manuscript -- an instant -- and it can be coped with easily.

[0052] In addition, the resist sensor 105 constitutes a detection means and CPU21 constitutes a control means from this operation gestalt. Drawing 13 is drawing showing the 2nd operation gestalt of the image reader concerning this invention. in addition -- since an on-counter judges whether manuscript die length is smaller than a predetermined value and the 1st operation gestalt only differs it from control with this operation gestalt -- drawing 1 - the drawing shown in 11 and 15 is also used and explained.

[0053] CPU21 at the time of conveyance by the double-sided conveyance mode in which double-sided conveyance mode was set up by actuation and the display 24 While judging a manuscript smaller than the predetermined magnitude (henceforth the minimum manuscript size) set up beforehand based on the

manuscript detection information by the resist sensor 105. When stopping the drive of the reversal feeding motor 103, the conveyance motor 104, and feed clutch 102, suspending conveyance actuation and performing a jam display to a liquid crystal display 29, The back end of a manuscript is discharged in the location of the reversal sensor 109 on the reversal tray 49, and the control means is constituted. In addition, R is a reading station among drawing 2.

[0054] Whenever the reversal feeding motor 103 and the conveyance motor 104 which consist of a stepping motor etc. operate for every step and predetermined distance conveyance of the manuscript is carried out. The resist sensor 105 detects the existence of a manuscript and a signal is outputted to CPU21. CPU21 The on-counter counted whenever the resist sensor 105 detects a manuscript as "***", and the off-counter counted whenever the resist sensor 105 detects a manuscript as "nothing" are constituted.

[0055] In addition, drawing 13 is the flow chart of the jam processing which is stored in ROM22 and performed by CPU21, and a jam display program, and explains double-sided conveyance mode. Next, an operation is explained. With this operation gestalt, first, an operator distinguishes whether double-sided conveyance mode was set up by actuation and the display 24 (step S11), and when set up, double-sided conveyance mode is started. And if it distinguishes whether the tip of a manuscript was conveyed in the location of the resist sensor 105 based on the tip detection information on the manuscript from the resist sensor 105 (step S12) and the tip of a manuscript is conveyed in the location of the resist sensor 105, an on-counter will be cleared and count actuation of an on-counter will be started (step S13).

Namely, if the tip of a manuscript is conveyed in the location of the resist sensor 105 and the counter of an on-counter is cleared, whenever predetermined distance conveyance of the manuscript is carried out, actuation of the steps S41-S43 as shown in drawing 15 will be performed for every predetermined time.

[0056] Next, the resist sensor 105 judges whether it is OFF (step S14), when the resist sensor 105 is OFF, it is judged with the back end of a manuscript conveying the downstream from the location of the resist sensor 105, and count actuation is suspended (step S15). In addition, it is aimed at the manuscript without a hole or a chip with this operation gestalt. Thus, when there is neither a hole nor a chip in a manuscript, since counted value increases, it can judge the die length of a manuscript based on this counted value, until the manuscript back end passes through the location of the resist sensor 105. That is, if the counted value of an on-counter becomes smaller than the predetermined value set up beforehand, it will be judged with manuscript die length being smaller than the minimum manuscript size length (step S16). When manuscript die length is smaller than the minimum manuscript size length, while the manuscript back end is conveyed to the location of the reversal sensor 109 on the reversal tray 49, the drive of the reversal feeding motor 103, the conveyance motor 104, and feed clutch 102 grade stops and conveyance actuation stops (step S17), it is indicated by the jam at a liquid crystal display 29 (step S18). Since counted value is larger than a predetermined value, and normal actuation can be performed when manuscript die length is larger than the minimum manuscript size length, actuation in double-sided conveyance mode is continued (step S19).

[0057] Thus, even if it is a time of a user conveying a manuscript smaller than predetermined magnitude accidentally at the time of conveyance especially by double-sided conveyance mode according to this operation gestalt. While judging a manuscript smaller than predetermined magnitude based on the manuscript detection information by the resist sensor 105. Since a manuscript is discharged by the location which a user tends to take by discharging the back end of a manuscript from the switchback driving roller 51 and the switchback follower roller 52 to the downstream when interrupting conveyance actuation of a manuscript and performing a jam display, Since a manuscript is discharged from a different location 49 from the time of normal actuation, i.e., a reversal tray, while a user can do unnecessary the activity which removes a manuscript, a user can judge abnormality actuation in an instant. therefore, the manuscript for which the user interrupted conveyance actuation -- immediately -- finding out -- an instant -- and it can be coped with easily. Drawing 14 is drawing showing the 3rd operation gestalt of the image reader concerning this invention. in addition -- since an off-counter judges whether the magnitude of the deficit sections, such as a hole of a manuscript and a chip, is smaller than a predetermined value and the 1st operation gestalt only differs it from control with this operation gestalt -

- drawing 1 - the drawing shown in 11 and 15 is also used and explained.

[0058] CPU21 at the time of conveyance by the double-sided conveyance mode in which double-sided conveyance mode was set up by actuation and the display 24 While judging a manuscript with a hole, and [than the greatest hole which discerns a manuscript with a hole or a deficit, or deficit size (henceforth the maximum hole and deficit size) / larger] a deficit based on the manuscript detection information by the resist sensor 105 When stopping the drive of the reversal feeding motor 103, the conveyance motor 104, and feed clutch 102 grade, suspending conveyance actuation and performing a jam display to a liquid crystal display 29, The back end of a manuscript is discharged in the location of the reversal sensor 109 on the reversal tray 49, and the control means is constituted. In addition, R is a reading station among drawing 2 .

[0059] Whenever the reversal feeding motor 103 and the conveyance motor 104 which consist of a stepping motor etc. operate for every step and predetermined distance conveyance of the manuscript is carried out The resist sensor 105 detects the existence of a manuscript and a signal is outputted to CPU21. CPU21 The on-counter counted whenever the resist sensor 105 detects a manuscript as "***", and the off-counter counted whenever the resist sensor 105 detects a manuscript as "nothing" are constituted.

[0060] In addition, drawing 14 is the flow chart of the jam processing which is stored in ROM22 and performed by CPU21, and a jam display program, and explains double-sided conveyance mode. Next, an operation is explained. With this operation gestalt, if double-sided conveyance mode is set up by actuation and the display 24 (step S21) and a manuscript tip arrives at the location of the resist sensor 105 by it first (step S22), the resist sensor 105 will judge whether it is OFF (step S23). Since the hole of a manuscript or the tip of the deficit section arrived at the location of the resist sensor 105 when the resist sensor 105 was set to OFF, an off-counter is cleared, S41-S44 are performed, and the die length of a hole or the deficit section is judged. Since the hole of a manuscript or the back end of the deficit section was detected when the resist sensor 105 was set to ON (step S25), counter actuation of an off-counter is stopped (step S26), and the counted value of an off-counter is compared with the predetermined value set up beforehand (step S27). Since the hole of a manuscript or the magnitude of a deficit is larger than the manuscript detectable range of the resist sensor 105 (the maximum hole and deficit size) when counted value is larger than a predetermined value, Judge with the manuscript back end having been undetectable by S25, and the manuscript back end is discharged in the location of the reversal sensor 109 on the reversal tray 49. While stopping the drive of the reversal feeding motor 103, the conveyance motor 104, and feed clutch 102 grade and suspending conveyance actuation (step S28), a jam display is performed to a liquid crystal display 29 (step S29).

[0061] On the other hand, since the hole of a manuscript or the magnitude of a deficit is smaller than the detectable range of the resist sensor 105 (the maximum hole and deficit size) when counted value is smaller than a predetermined value, it judges with the manuscript back end having been detectable by S25, and the next conveyance actuation is performed (step S32). When the resist sensor 105 does not serve as ON in S25, the counted value of an off-counter is compared with a predetermined value (step S30). When larger than a predetermined value In S23, the manuscript back end is already detected, it judges with the manuscript back end being conveyed by the downstream from the location of the resist sensor 105, count actuation is suspended (step S31), and the next conveyance actuation is performed (step S32).

[0062] Thus, with this operation gestalt, while being able to judge the manuscript which has a hole or a chip based on the manuscript detection information by the resist sensor 105 at the time of conveyance by double-sided conveyance mode when a user conveys a manuscript with a hole or a chip, it can judge whether the back end of the manuscript with which a hole or a chip has the resist sensor 105 was detectable. Moreover, since conveyance actuation of a manuscript is interrupted and a jam display is performed after the back end of a manuscript is discharged from the switchback driving roller 51 and the switchback follower roller 52 to the downstream even if it is a time of the back end of the manuscript with which a hole or a chip has the resist sensor 105 being undetectable, a manuscript is discharged by the location which a user tends to take and a user can do unnecessary the activity which removes a

manuscript.

[0063] Moreover, since a manuscript is discharged from a different location 49 from the time of normal actuation, i.e., a reversal tray, a user can judge abnormality actuation in an instant. therefore -- when removing the manuscript which interrupted conveyance actuation, without a user gives a mechanical burden to a manuscript and damages a manuscript -- an instant -- and it can be coped with easily. Since the next conveyance actuation is continued when the back end of the manuscript with which a hole or a chip has the resist sensor 105 is detectable on the other hand, and when there is not a hole or a chip in a manuscript, normal actuation can be performed certainly.

[0064] In addition, you may be the operation gestalt which combined any, two, or all among the 1-3rd operation gestalten. Thus, when according to the 1-3rd operation gestalt interrupting conveyance actuation of a predetermined manuscript and performing a jam display based on the manuscript detection information by the detection means at the time of conveyance by double-sided conveyance mode, Since a manuscript is discharged by the location which a user tends to take by discharging the back end of a predetermined manuscript from a switchback member to the downstream, while a user can do unnecessary the activity which removes a predetermined manuscript Since a predetermined manuscript is discharged from a different location from the time of normal actuation, a user can judge abnormality actuation in an instant.

[0065]

[Effect of the Invention] When according to invention according to claim 1 interrupting conveyance actuation of a predetermined manuscript and performing a jam display based on the manuscript detection information by the detection means at the time of conveyance by double-sided conveyance mode, Since a manuscript is discharged by the location which a user tends to take by making the back end of a predetermined manuscript discharge from a switchback member to the downstream, while a user can do unnecessary the activity which removes a predetermined manuscript Since a predetermined manuscript is discharged from a different location from the time of normal actuation, a user can judge abnormality actuation in an instant.

[0066] even if it is a time of a user conveying a larger manuscript than predetermined magnitude accidentally, when removing the manuscript for which the user interrupted conveyance actuation by discharging the back end of a manuscript from a switchback member to the downstream according to invention according to claim 2, without it gives a mechanical burden to a manuscript -- an instant -- and it can be coped with easily. the manuscript for which the user interrupted conveyance actuation by making the back end of a manuscript discharge from a switchback member to the downstream even if it was a time of a user conveying a manuscript smaller than predetermined magnitude accidentally according to invention according to claim 3 -- immediately -- finding out -- an instant -- and it can be coped with easily.

[0067] without a user gives a mechanical burden to a manuscript in order to make the back end of a manuscript discharge from a switchback member to the downstream even if it is the case where the back end of a manuscript is not detected when a user conveys a manuscript with a hole or a chip according to invention according to claim 4 -- an instant -- and it can be coped with easily.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of the operation gestalt of the image reader concerning this invention.

[Drawing 2] It is the outline block diagram of an automatic manuscript transport device carried in the image reader of an operation gestalt.

[Drawing 3] It is the hard block diagram of the image reader of an operation gestalt.

[Drawing 4] It is the block diagram of the actuation and the display of an operation gestalt.

[Drawing 5] It is drawing showing the display condition which performed the jam display by actuation and the display of an operation gestalt.

[Drawing 6] It is the block diagram of the drive system of an operation gestalt, and a sensor system.

[Drawing 7] It is drawing showing conveyance actuation of an operation gestalt.

[Drawing 8] It is drawing showing conveyance actuation of an operation gestalt.

[Drawing 9] It is drawing showing conveyance actuation of an operation gestalt.

[Drawing 10] It is drawing showing conveyance actuation of an operation gestalt.

[Drawing 11] It is the timing chart of conveyance actuation of an operation gestalt.

[Drawing 12] It is the flow chart of conveyance actuation of the 1st operation gestalt.

[Drawing 13] It is the flow chart of conveyance actuation of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 14] It is the flow chart of conveyance actuation of the 3rd operation gestalt.

[Drawing 15] It is the flow chart of count actuation.

[Description of Notations]

1 Copying Machine (Image Reader)

2 Slit Glass (Reading Station)

4 Image Reading Means

21 CPU (Control Means)

26 ARDF (Automatic Manuscript Transport Device)

31 Manuscript Installation Base

32 Feed Belt (Separation Feeding Means)

36 Separation Roller (Separation Feeding Means)

37 Turn Path (1st Conveyance Way)

40 Delivery Way (Delivery Way)

45 Paper Output Tray (Manuscript Delivery Base)

46 Manuscript Delivery Opening

48 Paper Output Tray (Manuscript Delivery Base)

49 Reversal Tray (Manuscript Reversal Base)

50 Change-over Pawl (Means for Switching)

51 Switchback Driving Roller (Switchback Member)

52 Switchback Follower Roller (Switchback Member)

54 Return Way (2nd Conveyance Way)

105 Resist Sensor (Detection Means)
P Manuscript bundle

[Translation done.]

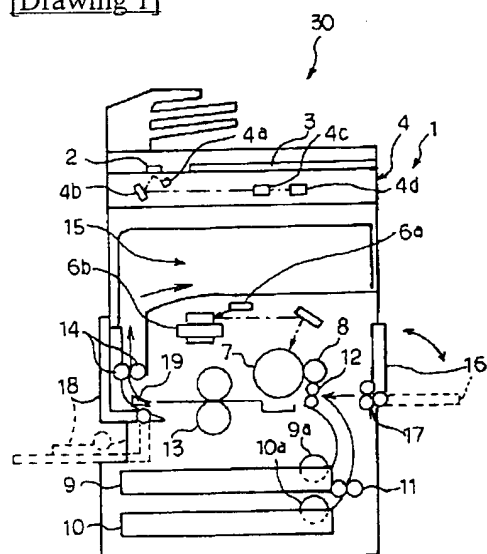
* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

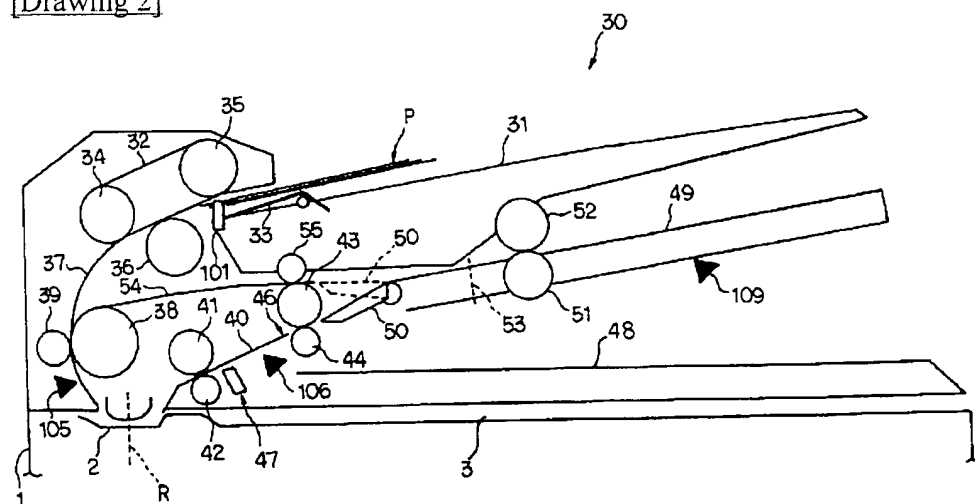
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

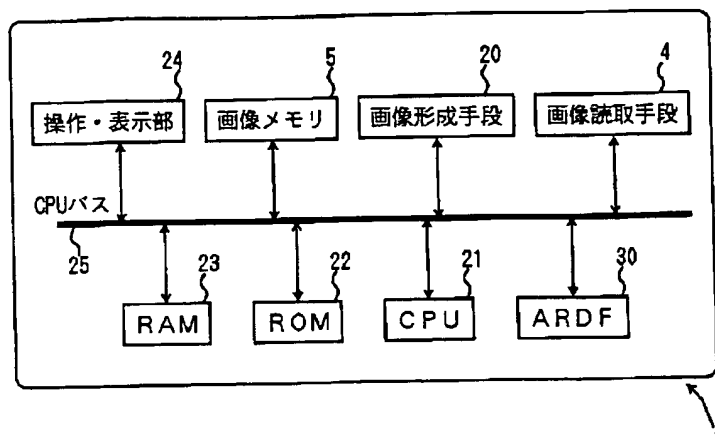
[Drawing 1]



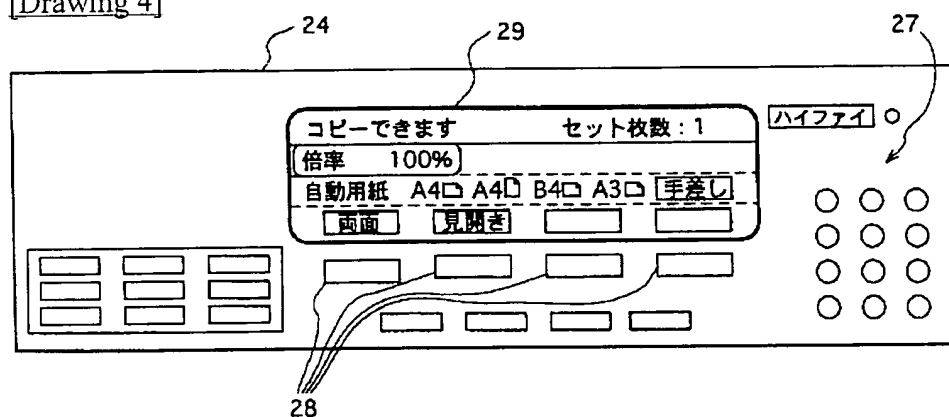
[Drawing 2]



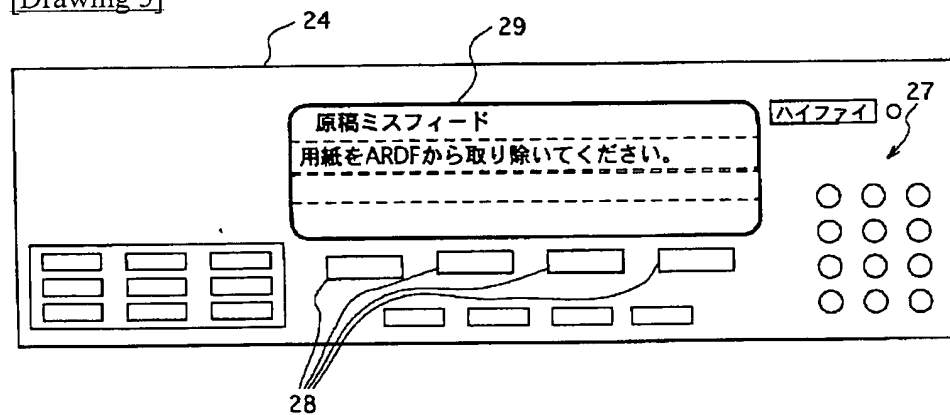
[Drawing 3]



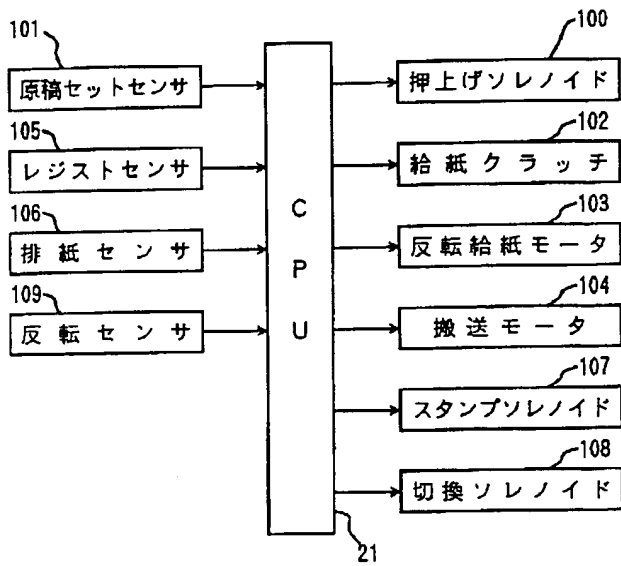
[Drawing 4]



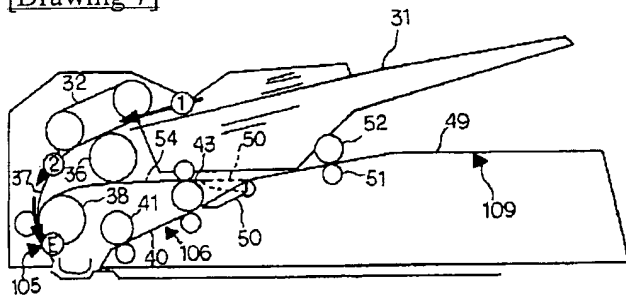
[Drawing 5]



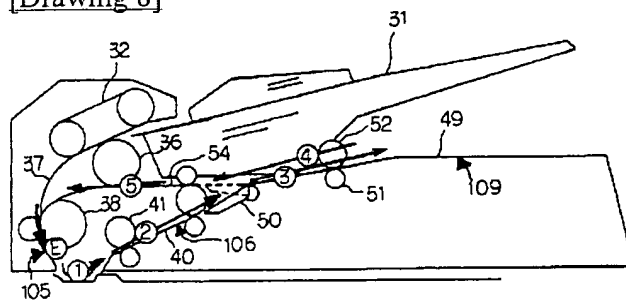
[Drawing 6]



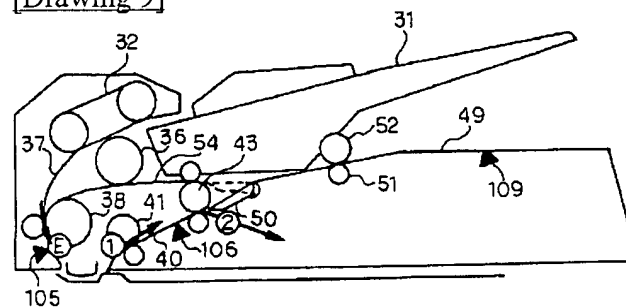
[Drawing 7]



[Drawing 8]

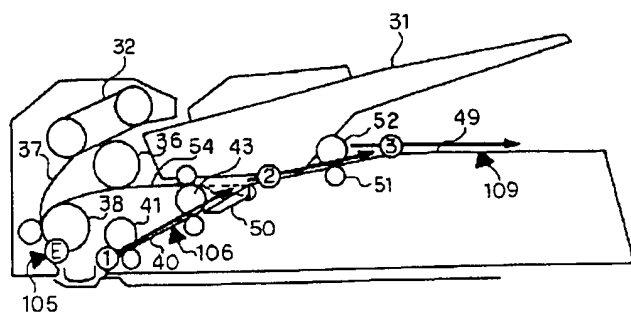


[Drawing 9]

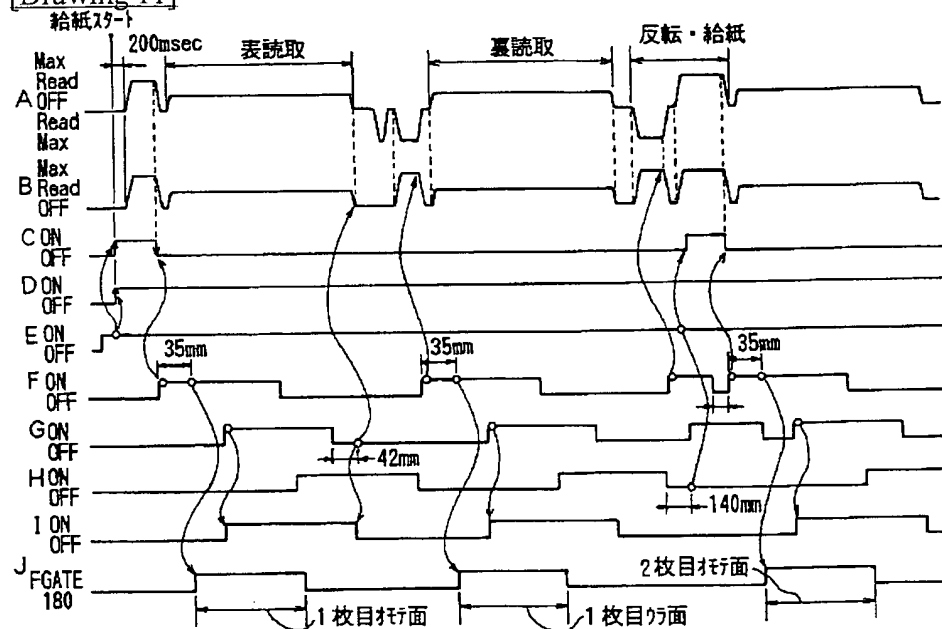


[Drawing 10]

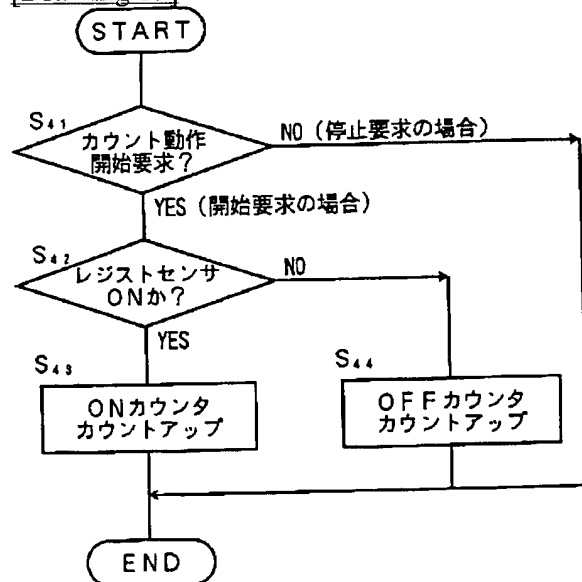




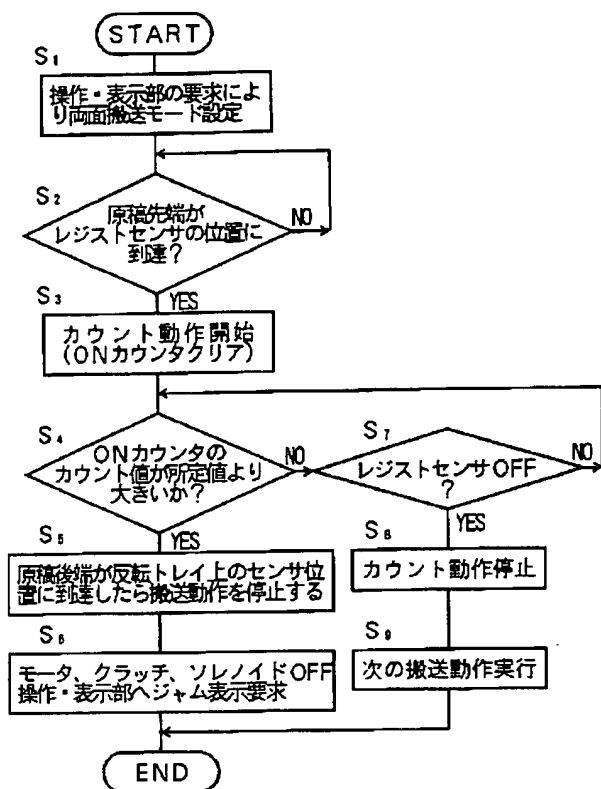
[Drawing 11]



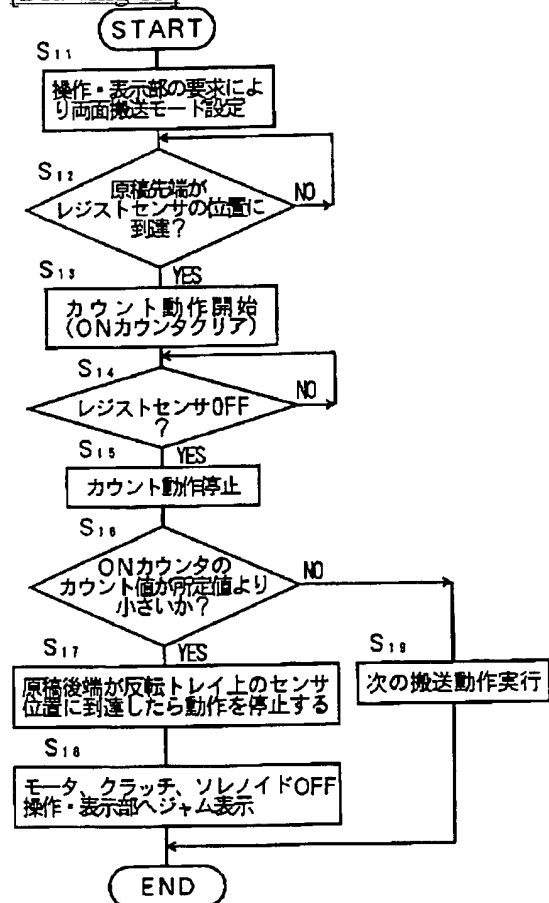
[Drawing 15]



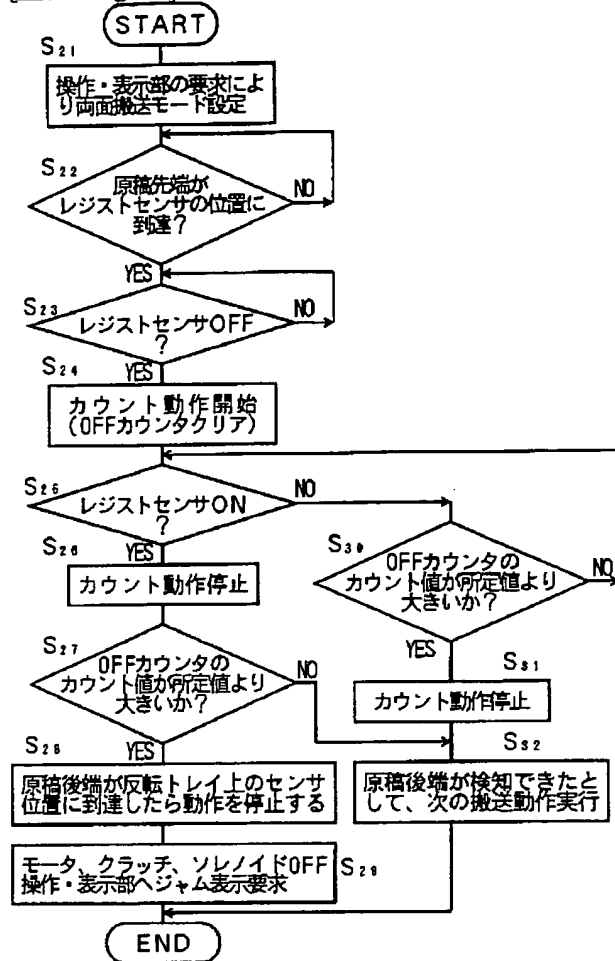
[Drawing 12]



[Drawing 13]



[Drawing 14]

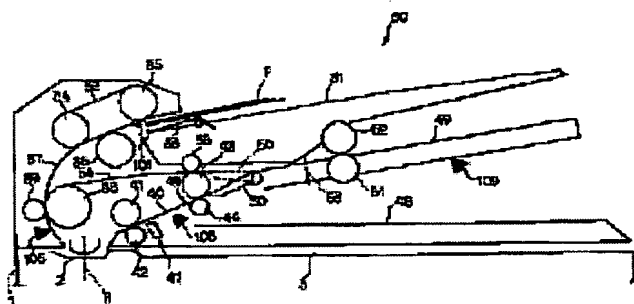


[Translation done.]

IMAGE READER**Publication number:** JP10268442**Publication date:** 1998-10-09**Inventor:** ASAKAWA TETSUO**Applicant:** RICOH KK**Classification:****- International:** **G03B27/62; B65H85/00; G03B27/62; B65H85/00;**
(IPC1-7): G03B27/62; B65H85/00**- European:****Application number:** JP19970077214 19970328**Priority number(s):** JP19970077214 19970328[Report a data error here](#)**Abstract of JP10268442**

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate such work that a prescribed original is removed by a user by ejecting the trailing edge of the prescribed original to a more downstream side than a switch back member when a jam display action is executed by interrupting the carrying action of the prescribed original based on original information detected by a detection means.

SOLUTION: A light reflection type resist sensor with a filter 105 is arranged on a turning path 37 as the detection means. By the sensor 105, the leading and the trailing edges of the original are detected and a signal is outputted to a CPU. In the case that the original being larger than prescribed size is carried when the original is carried in a both-surface carrying mode, the original being larger than the prescribed size is decided based on the original information detected by the sensor 105 and the jam display action is executed by interrupting the carrying action of the original. Then, the trailing edge of the original is ejected to the more downstream side than the switch back driving roller 51 and the switch back driven roller 52. Thus, since the original is ejected to a position where it is easily taken out by the user, the need of the work for removing the original is eliminated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-268442

(43) 公開日 平成10年(1998)10月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 3 B 27/62

G 0 3 B 27/62

B 6 5 H 85/00

B 6 5 H 85/00

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-77214

(22) 出願日 平成9年(1997)3月28日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 浅川 哲男

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

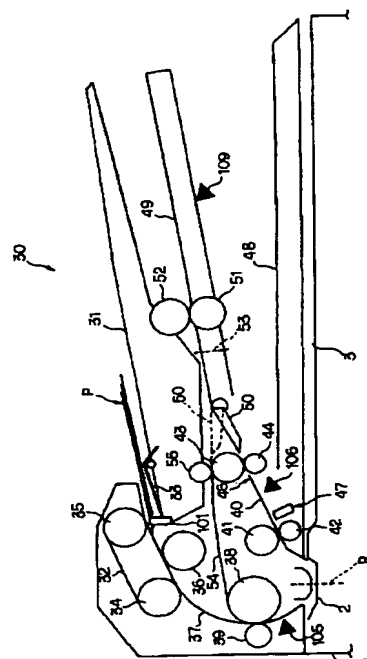
(74) 代理人 弁理士 有我 軍一郎

(54) 【発明の名称】 画像読取装置

(57) 【要約】

【課題】 両面搬送モードによる搬送時に、所定の原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出させることにより、ユーザが所定の原稿を取り除く作業を不要にすることができるとともに、所定の原稿を原稿反転台から排出することにより、ユーザが異常動作を瞬時に判断することができる画像読取装置を提供する。

【解決手段】 ターン経路37上の原稿の有無を検知するレジストセンサ105の検知情報に基づいて、原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、原稿後端をスイッチバック駆動ローラ51およびスイッチバック従動ローラ52より下流側へ排出させるようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】読取位置に原稿を一定速度で搬送することにより、該読取位置で静止した画像読取手段によって原稿を読み取らせることができる自動原稿搬送装置を備えた画像読取装置において、前記自動原稿搬送装置が、原稿載置台に載置された原稿束から原稿を1枚ずつ分離して給紙する分離給紙手段と、該分離給紙手段によって分離給紙された原稿を反転させて前記読取位置に導く第1搬送路と、前記読取位置から原稿排紙口を介して原稿排紙台に原稿を導く排紙路と、前記原稿載置台と前記原稿排紙台の間で前記排紙路の延長上に設けられた原稿反転台と、前記原稿反転台から前記第1搬送路へ原稿を導く第2搬送路と、前記原稿反転台上に設けられ、正逆回転可能なスイッチバック部材と、原稿の両面搬送モードまたは片面搬送モードに応じて、前記読取位置から搬送される原稿の搬送経路を原稿排紙台または原稿反転台の何れか一方に切替える切替手段と、を備え、両面搬送モード時に原稿反転台に搬送された原稿を第2搬送路に搬送するために切替手段が原稿反転台と第2搬送路を連通するようにした自動原稿搬送装置において、第1搬送路又は排紙路上の原稿の有無を検知する検知手段と、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、前記所定の原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出する制御手段と、を有することを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】前記制御手段が、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の大きさより大きい原稿を判定するとともに、前記原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出し、搬送動作を中断してジャム表示を行なうことを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項3】前記制御手段が、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の大きさより小さい原稿を判定するとともに、前記原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出し、搬送動作を中断してジャム表示を行なうことを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【請求項4】前記制御手段が、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、穴又は欠けのある原稿を判定するとともに、前記原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出し、搬送動作を中断してジャム表示を行なうことを特徴とする請求項1記載の画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ装置、スキャナー装置等の画像読取装置に関し、詳しくは、複数の原稿束から原稿を1枚ずつ分離して読取位置で停止した画像読取手段に一定速度で搬送しながら読み取らせることができる自動原稿搬送装置を有する画像読取装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の画像読取装置に装着された自動原稿搬送装置としては、例えば、原稿を載置する原稿載置台と、この原稿載置台に載置された原稿を上のものから順次1枚ずつ分離して給紙する分離給紙手段と、この分離給紙手段からの原稿を反転して前記原稿載置台の下方に設けられた読取位置に導く第1搬送路と、前記読取位置から原稿排紙口へ原稿を導く排紙路と、前記原稿載置台の下方で、前記排紙路の延長上に設けられた原稿反転台と、原稿反転台の下方に設けられた原稿排紙台と、排紙路と原稿排紙口を連通する切替位置および原稿反転台と排紙路を連通する切替位置に切替え可能な切替爪と、切替爪に対して原稿の搬送方向上流側で正逆回転可能に設けられ、原稿を原稿反転台に導いたときに原稿の後端を挟持した状態で逆回転することにより、原稿を原稿反転台から第2搬送路にスイッチバックさせる排紙ローラ対と、を備えている。

【0003】このものは、原稿をスイッチバックして再度読取位置に反転して返送することができるため、原稿の搬送路を短くして両面の原稿の読取を行なうための小型な自動原稿搬送装置を提供することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の自動原稿搬送装置にあっては、両面の原稿の読取を行う両面搬送モード時に、所定サイズ以上の大きな原稿を給紙すると、原稿反転台に同一原稿が重なって搬送が困難となるため、即座に搬送動作を停止して原稿を取り除かなければならないが、このとき原稿は排紙路と原稿反転台との間で停止してしまい、原稿を取り除くに相当な機械的負担を要するという問題があった。

【0005】また、所定サイズ以下の小さな原稿を給紙するとき、特に両面搬送モード時に何らかの原因で原稿反転台の手前で原稿が停止した場合、原稿はユーザからは見えない位置で停止するため、ユーザが原稿を見つけるのが困難となるとともに原稿を取り除きにくいという問題があった。また、パンチ穴等のある穴あき原稿や欠け等がある欠損原稿等を給紙するとき、搬送経路上のセンサ位置と穴又は欠損位置が重なり、原稿の後端が検出されず、正常に動作できないため、搬送動作を停止する必要があるが、停止後に原稿を取り除く際に、穴あき原稿や欠損がある原稿は強度が弱いので、原稿が破損してしまうという問題点があった。

【0006】そこで請求項1記載の発明は、両面搬送モードによる搬送時に、検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、所定の原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出させることにより、原稿はユーザが取りやすい位置に排出されて、ユーザが所定の原稿を取り除く作業を不要にすることができるとともに、所定の原稿は正常動作時とは異なる位置から排出されて、ユーザが異常動作を瞬時に判断することができる画像読取装置を提供することを目的としている。

【0007】また、請求項2記載の発明は、ユーザが所定の大きさより大きい原稿を誤って搬送したときであっても、原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出することにより、ユーザが搬送動作を中断した原稿を取り除くとき、原稿に機械的な負担を与えることなく、瞬時にかつ容易に対処することができる画像読取装置を提供することを目的としている。

【0008】また、請求項3記載の発明は、ユーザが所定の大きさより小さい原稿を誤って搬送したときであっても、原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出することにより、ユーザが搬送動作を中断した原稿を直に見つけ出して、瞬時にかつ容易に対処することができる画像読取装置を提供することを目的としている。

【0009】また、請求項4記載の発明は、ユーザが穴又は欠けのある原稿を誤って搬送したときであっても、原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出することにより、ユーザが搬送動作を中断した原稿を取り除くときに、原稿に機械的な負担を与えて原稿を破損させることなく、瞬時にかつ容易に対処することができる画像読取装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を解決するため、読取位置に原稿を一定速度で搬送することにより、該読取位置で静止した画像読取手段によって原稿を読み取らせることができる自動原稿搬送装置を備えた画像読取装置において、前記自動原稿搬送装置が、原稿載置台上に載置された原稿束から原稿を1枚ずつ分離して給紙する分離給紙手段と、該分離給紙手段によって分離給紙された原稿を反転させて前記読取位置に導く第1搬送路と、前記読取位置から原稿排紙口を介して原稿排紙台に原稿を導く排紙路と、前記原稿載置台と前記原稿排紙台の間で前記排紙路の延長上に設けられた原稿反転台と、前記原稿反転台から前記第1搬送路へ原稿を導く第2搬送路と、前記原稿反転台上に設けられ、正逆回転可能なスイッチバック部材と、原稿の両面搬送モードまたは片面搬送モードに応じて、前記読取位置から搬送される原稿の搬送経路を原稿排紙台または原稿反転台の何れか一方に切換える切換手段と、を備え、両面搬送モード時に原稿反転台に搬送された原稿を第2搬送路に搬送するために切換手段が原稿反転台と第2搬

送路を連通するようにした自動原稿搬送装置において、第1搬送路又は排紙路上の原稿の有無を検知する検知手段と、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、前記所定の原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0011】請求項2記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項1記載の発明において、前記制御手段が、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の大きさより大きい原稿を判定するとともに、前記原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出し、搬送動作を中断してジャム表示を行なうことを特徴とする。

【0012】請求項3記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項1記載の発明において、前記制御手段が、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の大きさより小さい原稿を判定するとともに、前記原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出し、搬送動作を中断してジャム表示を行なうことを特徴とする。

【0013】請求項4記載の発明は、上記課題を解決するため、請求項1記載の発明において、前記制御手段が、前記検知手段による原稿検知情報に基づいて、穴又は欠けのある原稿を判定するとともに、前記原稿の後端を前記スイッチバック部材より下流側へ排出し、搬送動作を中断してジャム表示を行なうことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。図1～12は本発明に係る画像読取装置の第1実施形態を示す図であり、画像読取装置として複写機用いた例を示している。なお、画像読取装置としては、複写機の他にファクシミリ装置、スキャナー装置等に適用することができる。

【0015】まず、構成を説明する。図1～3において、1は画像読取装置としての複写機であり、この複写機1の上にはスリットガラス2とコンタクトガラス3が設けられている。このスリットガラス2とコンタクトガラス3の下方には露光ランプ4a、ミラー4b、レンズ4cおよびCCD等の固体撮像素子4dからなる画像読取手段4が設けられており、この画像読取手段4の露光ランプ4aとミラー4bは、コンタクトガラス3に載置された原稿を読取る際には、コンタクトガラス3の下方で図1中、左右方向に移動し、また、スリットガラス2上で原稿を読取る際には、スリットガラス2の下方で停止し、露光ランプ4aによって原稿面を読取った後、この反射光をミラー4b、レンズ4cを介して固体撮像素子4dに結像し、この固体撮像素子4dによって電気信号に変換するようになっている。

【0016】この電気信号に変換された画像データは画

像メモリ5に一旦蓄積されるようになっており、この画像データはレーザダイオード6aからポリゴンミラー6bを介して感光体ドラム7に照射されるようになってい
る。この感光体ドラム7は図示しない帯電ユニットによ
って帯電されており、感光体ドラム7に照射された画像
データは静電潜像となって感光体ドラム7の表面に形成
される。この画像データは現像器8によってトナー画像
に形成されるようになっており、このトナー画像は給紙
カセット9、10の何れか一方から給紙ローラ9aまたは
10aを介して搬送ローラ11によって給紙され、レジスト
ローラ12でタイミングを取られて搬送される記録紙上に
転写される。

【0017】このトナー画像が転写された記録紙は定着
ユニット13によってトナー画像が定着された後、排紙ロ
ーラ14によって複写機1内に設けられた排紙部15に排紙
される。また、複写機1の本体一側面には手差しトレイ
16が開閉可能に設けられており、手差しトレイ16の開放
時にこのトレイ16にセットされた記録紙は手差し用の給
紙ローラ17によって感光体ドラム7に給紙される。ま
た、複写機1の本体他側面には排紙カバー18が開閉可能
に設けられており、排紙カバー18の開放時には、切換爪
19が定着ユニット13と排紙トレイ18とを連通する連通路
を確保することにより、記録紙が排紙トレイ18上に排紙
される。

【0018】なお、レーザダイオード6a、ポリゴンミ
ラー6b、感光体ドラム7、現像器8、定着ユニット13
は画像形成手段20を構成している。また、複写機1に
は、上述した画像読取手段4および画像形成手段20に加
えて、図3に示すように、CPU(Central Processing
Unit)21、ROM(Read Only Memory)22、RAM(R
andom Access Memory)23、操作・表示部24が備えられ
ており、これら各部材はCPUバス25を介して接続され
ている。

【0019】CPU21は本複写機1および自動原稿搬送
装置(以下、ARDFという)のシーケンスを実行する
とともに、本実施形態のジャム処理動作およびジャム表
示を行なうようになっている。ROM22は、本実施形態
のジャム処理およびジャム表示プログラムが格納されて
いるとともに、複写機1の制御に必要なプログラムが格
納されている。

【0020】RAM23は、ワークエリアを構成し、複写
機1で使用する各種データを格納するようになってい
る。操作・表示部24は、図4、5に示すように複写機1
を操作するためのテンキー27や選択キー28等の各種操
作キーや液晶ディスプレイ29が設けられており、テンキ
ー27や選択キー28等の操作により、コピーに関する種々
の命令が入力されるとともに、液晶ディスプレイ29には、
入力コマンドや複写機1からオペレータに通知する各種
情報の表示を行なうようになっている。また、本実施形
態では、ジャムの表示が行なわれるようになっている

(図5参照)。

【0021】一方、複写機1の上部にはARDF30が装
着されており、このARDF30は図示しないヒンジ等
により複写機1に連結されており、複写機1に対して開閉
自在となっている。また、ARDF30の上部には原稿載
置台31が設けられており、この原稿載置台31には複数の
原稿からなる原稿束Pが載置されるようになっている。
この原稿載置台31に載置された原稿束Pは給紙ベルト32
に給紙されるようになっている。

【0022】また、給紙ベルト32の下方には押上げ板33
が設けられており、この押上げ板33は図6に示すように
CPU21によって駆動される押上げソレノイド100によ
って給紙ベルト32に当接する位置およびこの位置から下
方に退避する位置の間に移動され、原稿の給紙時に給紙
ベルト32に当接する位置に移動して給紙ベルト32によ
って原稿を給紙可能にしている。

【0023】また、原稿載置台31の近傍には光透過型の
原稿セットセンサー101が設けられており、この原稿セ
ットセンサー101は原稿によって押上げられることによ
り所定位置から退避する図示しないフィラーを検知する
ことにより、原稿の有無を検知してCPU21に信号を出
力するようになっている。また、給紙ベルト32は駆動ロ
ーラ34と従動ローラ35によって駆動されるようになって
おり、駆動ローラ34は給紙クラッチ102および図示しな
いギヤ等を介してステッピングモータ等からなる反転給
紙モータ103に連結されている。反転駆動モータ103はC
PU21からの信号によって正・逆回転駆動されるととも
に給紙クラッチ102はON/OFF制御されるようになって
おり、給紙クラッチ102がONされると反転給紙モ
ータ103からの駆動力を駆動ローラ34に伝達すること
により、給紙ベルト32が周回移動されるようになってい
る。

【0024】また、給紙ベルト32には分離ローラ36が摺
接されており、この分離ローラ36は反転給紙モータ103
によって駆動されるようになっている。本実施形態で
は、給紙ベルト32および分離ローラ36が分離給紙手段を
構成しており、この分離給紙手段は、反転給紙モータ10
3が所定方向に駆動され、給紙クラッチ102がONされ
ると、分離ベルト32が時計方向に周回移動されるととも
に、分離ローラ36が時計方向に回転されることにより、
原稿束Pから最上位に位置する原稿を分離するようにな
っている。

【0025】また、分離ベルト32および分離ローラ36に
よって分離された原稿は第1搬送路としてターン経路37
を介してスリットガラス2に向かって搬送される。この
ターン経路37上にはブルアウト駆動ローラ38およびブル
アウト従動ローラ39が設けられており、ブルアウト駆動
ローラ38は一方方向のみに駆動されるステッピングモータ
等からなる搬送モータ104によって駆動されることによ
り、ブルアウト従動ローラ39と共に分離された原稿を挟

持してターン経路37に沿って搬送する。

【0026】また、ターン経路37上には検知手段としてフィルター付きの光反射型のレジストセンサ105が設けられており、このレジストセンサ105は原稿の前後端を検知してCPU21に信号を出力するようになっている。CPU21はこのセンサ105から原稿の先端検知情報に基づいて給紙クラッチ102をOFFすることにより反転給紙モータ103からの駆動力を駆動ローラ34に伝達するのを停止して、給紙ベルト32を原稿に連れ回りさせる。

【0027】また、スリットガラス2に対して原稿の搬送方向下流側には排紙路40が設けられており、この排紙路40上には補助駆動ローラ41およびこれに摺接する補助従動ローラ42と、排紙ローラ43とこれに摺接する第1従動ローラ44が設けられており、補助駆動ローラ41および排紙ローラ43は搬送モータ104によって駆動され、読取りが終了した原稿を原稿排紙口46に向かって搬送するようになっている。

【0028】また、排紙路40上にはフィルター付きの光反射型の排紙センサ106が設けられており、この排紙センサ106は原稿の前後端を検知してCPU21に信号を出力するようになっている。また、排紙路40にはスタンプユニット47が設けられており、このスタンプユニット47はスタンプソレノイド107によってスタンプを排紙路40上に出没させることでスリットガラス2を通過した原稿の搬送方向下流側の所定位置に済みスタンプを押印するようになっている。

【0029】また、読取りが終了した原稿は原稿排紙口46から排紙トレイ（原稿排紙台）48、または反転トレイ（原稿反転台）49の何れか一方に搬送されるようになっている。反転トレイ49は排紙トレイ48と原稿載置台31の間で原稿排紙口46の延長上に設けられており、両面搬送モード時に原稿が一旦排紙されるスイッチバック通路を構成している。

【0030】また、原稿排紙口46の下流側には切換爪（切換手段）50が設けられており、この切換爪50は切換ソレノイド108がONされるとスリットガラス2を通過した原稿の搬送位置を反転トレイ49に搬送する第1位置（実線で示す）に切換えられるとともに、切換ソレノイド108がOFFになると排紙トレイ48に排紙する第2位置（破線で示す）の何れか一方に切換えられるようになっている。

【0031】この反転ソレノイド108はCPU21によって駆動されるようになっており、CPU21は原稿の両面搬送モードまたは片面搬送モータの何れか一方が設定されたときに排紙センサ106からの出力情報に基づいて切換制御する。また、反転トレイ49上にはスイッチバック部材を構成するスイッチバック駆動ローラ51およびスイッチバック従動ローラ52が設けられており、スイッチバック従動ローラ51は反転給紙モータ103によって正・逆回転駆動され、反転モータ103の正転駆動時に時計方向

に回転して反転トレイ49に搬送された原稿の後端をスイッチバックポイント53まで搬送し、反転モータ103の逆転駆動時に反時計方向に回転して反転トレイ49から原稿を搬出するようになっている。

【0032】また、反転トレイ49は返送路（第2搬送路）54を介してターン経路37に接続されており、切換ソレノイド108がOFFされて切換爪50が第2位置に切換えられたときに、反転トレイ49と返送路54を連通する。また、排紙ローラ43は第2従動ローラ55に摺接しており、この第2従動ローラ55は排紙ローラ43と共に原稿を挾持して原稿を返送路54に沿って案内する。

【0033】また、反転トレイ49上にはフィルター付きの光反射型の反転センサ109が設けられており、この反転センサ109は反転トレイ49上の原稿の有無を検知してCPU21に信号を出力するようになっている。CPU21は、操作・表示部24によって両面搬送モードが設定された両面搬送モードによる搬送時に、レジストセンサ105による原稿検知情報に基づいて、予め設定された所定の大きさ（以下、最大原稿サイズという）より大きい原稿を判定するとともに、反転給紙モータ103、搬送モータ104、給紙クラッチ102等の駆動を停止して搬送動作を停止して液晶ディスプレイ29にジャム表示を行なうとき、原稿の後端を反転トレイ49上の反転センサ109の位置に排出するようになっており、制御手段を構成している。なお、図2中、Rは読取位置である。

【0034】ステッピングモータ等からなる反転給紙モータ103および搬送モータ104が1ステップ毎に動作して原稿が所定距離搬送される度に、レジストセンサ105は原稿の有無を検知してCPU21に信号を出力するようになっており、CPU21は、レジストセンサ105が原稿を“有”と検知する（このとき、レジストセンサ105はON）毎にカウントするレジストセンサONカウンタ（以下、ONカウンタという）と、レジストセンサ105が原稿を“無”と検知する（このとき、レジストセンサ105はOFF）毎にカウントするレジストセンサOFFカウンタ（以下、OFFカウンタという）とを構成するようになっている。

【0035】次に、図7～12、15に基づいて作用を説明する。なお、図7～10は原稿の搬送状態を示す図、図11は駆動系および各センサのタイムチャートを示す図、図12はROM22に格納されCPU21によって実行されるジャム処理およびジャム表示プログラムのフローチャートであり、両面搬送モードについて説明する。図15はON（OFF）カウンタによるカウント動作のフローチャートである。

【0036】なお、図11において、Aは反転給紙モータ103、Bは搬送モータ104、Cは給紙クラッチ102、Dは押上げソレノイド100、Eは原稿セットセンサ101、Fはレジストセンサ105、Gは排紙センサ106、Hは反転センサ109、Iは切換ソレノイドである。まず、オペレータ

が操作・表示部24によって両面搬送モードを設定したか否かを判別し（ステップS1）、設定された場合には、両面搬送モードを開始する。

【0037】すなわち、押上げソレノイド100をONして押上げ板33を上昇させて原稿束Pを給紙ベルト32に当接させるとともに、給紙クラッチ102をONして給紙ベルト32を反転給紙モータ103に接続する。次いで、反転給紙モータ103を所定方向に正転駆動するとともに搬送モータ104を駆動して給紙ベルト32および分離ローラ35によって原稿束Pから最上位の原稿を分離した後、ブル

アウト駆動ローラ38およびブルアウト従動ローラ39によって原稿をスリットガラス2に向かって搬送する。
【0038】そして、原稿の先端がレジストセンサ105によって検知されたとき（図7参照）、モータ103、104を一旦停止して原稿を停止した後、モータ103、104を再駆動してスリットガラス2上の原稿を読取位置Rに向かって搬送する。そして、レジストセンサ105から読取位置Rまでの距離を給紙モータ103の回転パルスをカウントするか、または搬送時間を計時することにより検知して、原稿の先端が読取位置Rに到達したときに画像読取手段4によって原稿の表面の読取りを開始する。なお、この読取りに際しては、検知された原稿サイズの情報または操作・表示部24によって入力された原稿サイズ情報に応じて読取時間の設定を行なう（図11のF G A T E信号180参照）。

【0039】このとき、レジストセンサ105からの原稿の先端検知情報に基づいて原稿の先端がレジストセンサ105の位置に搬送されたか否かを判別し（ステップS2）、原稿の先端がレジストセンサ105の位置に搬送されると、ONカウンタがクリアされ、ONカウンタのカウント動作が開始する（ステップS3）。そして、反転給紙モータ103および搬送モータ104が1ステップ動作して原稿が所定距離搬送される度に、図15に示されるようなステップS41～S43の動作が行われる。すなわち、まず、操作・表示部24から入力される命令に基づいてカウント動作の開始要求が出ているか否かが判定され（ステップS41）、開始要求があるときは、レジストセンサ105が原稿を“有”と検知する毎に（ステップS42）、ONカウンタはカウントアップされる（ステップS43）。

【0040】原稿の後端がレジストセンサ105の位置を通過したとき、または原稿に穴や欠けがあるときには、ONカウンタはカウントアップされず、OFFカウンタがカウントアップされる（ステップS44）。なお、本実施形態では、穴や欠けのない原稿を対象としている。原稿後端がレジストセンサ105の位置を通過するまでカウント値は増加するため、カウント値に基づいて原稿の長さを判定することができ、ONカウンタのカウント値が予め設定された所定値より大きくなると、原稿長さは最大原稿サイズ長より大きいと判定される（ステップS4）。このとき、原稿後端は反転トレイ49上の反転セン

サ109の位置まで搬送され（図10参照）、反転給紙モータ103、搬送モータ104、給紙クラッチ102等の駆動が停止して搬送動作は停止するとともに（ステップS5）、液晶ディスプレイ29にジャム表示される（ステップS6）。

【0041】一方、カウント値が所定値より小さく、原稿長さが最大原稿サイズ長より小さいときには、レジストセンサ105がOFFとなるまで（ステップS7）、上述のS41～S43およびS44が繰り返される。レジストセンサ105がOFFとなると、原稿の後端はレジストセンサ105の位置より下流側を搬送していると判定され（図11のF参照）、レジストセンサ105は原稿後端を検知したとしてカウント動作は停止され（ステップS8）、両面搬送モードの動作を継続する（ステップS9）。

【0042】なお、片面モードの場合、切換爪50を第2位置に切換えて排紙路40と排紙トレイ48を連通することにより、原稿をそのまま排紙トレイ48に排紙するが、両面搬送モードの場合には、読取位置Rを通過した原稿の先端が排紙センサ106によって検知されると、切換ソレノイド108をONして切換爪50を排紙路40と反転トレイ49を連通する第1位置に切換えて原稿を反転トレイ49上に搬送する。

【0043】次いで、原稿の後端が排紙センサ106によって検知された時点からスイッチバックポイント53まで原稿の後端が位置するように搬送モータ104の回転パルスをカウントし、原稿の後端がスイッチバックポイント53まで位置したときに搬送モータ104の駆動を停止する。ここで、排紙センサ106からの後端検知情報に基づいて原稿が反転トレイ49に搬送されたか否かを判別し、搬送が開始されたものと判断したときには、原稿の後端がスイッチバックポイント53上に停止したか否かを判別する。

【0044】次いで、反転センサ109によって原稿が検知されたか否かを判別し、原稿が検知された場合には、次の動作を実行する。すなわち、原稿の後端がスイッチバックポイント53に位置したとき、切換えソレノイド108をOFFして反転トレイ49と返送路54を連通するとともに、反転給紙モータ103を所定方向と逆方向に駆動してスイッチバック駆動ローラ51を反時計方向に回転させ、さらに、搬送モータ104を駆動して排紙ローラ43およびブルアウト駆動ローラ41を反時計方向に回転して原稿を反転トレイ49から返送路54を介してターン経路37に搬送する。このため、原稿の表裏面が反転されてターン経路37に搬送される。

【0045】そして、原稿の先端がレジストセンサ105によって検知されたとき、モータ103、104を一旦停止して原稿を停止した後（図8参照）、モータ103、104を再駆動してスリットガラス2上の原稿を読取位置Rに向かって搬送する。そして、レジストセンサ105から読取位置Rまでの距離を給紙モータ103の回転パルスをカウ

トするか、または搬送時間を計時することにより検知して、原稿の先端が読取位置Rに到達したときに画像読取手段4によって原稿の裏面の読取りを開始する。

【0046】次いで、読取位置Rを通過した原稿の先端が排紙センサ106によって検知されると、切換ソレノイド108をONして切換爪50を排紙路40と反転トレイ49を連通する第2位置に切換えて原稿を反転トレイ49上に搬送する。次いで、原稿の後端が排紙センサ106によって検知された時点からスイッチバックポイント53まで原稿の後端が位置するように搬送モータ104の回転パルスを

10 カウントし、原稿の後端がスイッチバックポイント53まで位置したときに搬送モータ104の駆動を停止する。
【0047】ここで、排紙センサ106からの後端検知情報に基づいて原稿が反転トレイ49に搬送されたか否かを判別し、搬送が開始されたものと判断したときには、原稿の後端がスイッチバックポイント53上に停止したか否かを判別する。次いで、反転センサ109によって原稿が検知されたか否かを判別し、原稿が検知された場合には、次の動作を実行する。すなわち、原稿の後端がスイッチバックポイント53に位置した場合には、切換えソレノイド108をOFFして反転トレイ49と返送路54を連通するとともに、反転給紙モータ103を所定方向と逆方向に駆動してスイッチバック駆動ローラ51を反時計方向に回転させ、さらに、搬送モータ104を駆動して排紙ローラ43およびブルアウト駆動ローラ41を反時計方向に回転して原稿を反転トレイ49から返送路54を介してターン経路37に搬送する。このため、原稿の裏表面が反転されてターン経路37に搬送される。

【0048】そして、原稿の先端がレジストセンサ105によって検知されたとき、モータ103、104を一旦停止して原稿を停止した後、モータ103、104を再駆動してスリットガラス2上の原稿を読取位置Rに向かって搬送する。次いで、原稿の読取りを行わずに原稿をそのまま搬送するとともに、切換ソレノイド108をOFFして切換爪50を排紙路40と排紙トレイ48を連通する第1位置に切換えて原稿を排紙トレイ48上に搬送する。このため、原稿はウェスダウンで排紙される(図9参照)。

【0049】また、原稿セットセンサー101からの検知情報に基づいて後続する原稿が原稿載置台31にあることが検知された場合には、裏面の読取り後に原稿が反転トレイ49に搬送された後、スイッチバックされて反転センサ109がOFFしてから所定時間経過後、または反転給紙モータ103の回転パルスが所定パルスになったときに、給紙クラッチ102をONして先行する原稿と次原稿が重ならないように次原稿の先端をレジストセンサ105に到達するように搬送する。

【0050】また、突き当て動作を実行する場合には、後端がスイッチバックポイント53に停止した原稿を、レジストセンサ105位置に位置するように返送する際に、原稿の搬送中のスキューを補正するためにスイッチバック

クポイント53から排紙ローラ43に搬送する際に搬送モータ104をOFFして反転給紙モータ103のみを駆動することにより、原稿を排紙ローラ43と第2従動ローラ55の間に突き当てて原稿が撓むまで搬送する。

【0051】このように本実施形態によれば、両面搬送モードによる搬送時に、ユーザが所定の大きさより大きい原稿を誤って搬送したときであっても、レジストセンサ105による原稿検知情報に基づいて、所定の大きさより大きい原稿を判定するとともに、原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、原稿の後端はスイッチバック駆動ローラ51およびスイッチバック従動ローラ52より下流側へ排出されることにより、原稿はユーザが取りやすい位置に排出されるため、ユーザは原稿を取り除く作業を不要にすることができるとともに、原稿は正常動作時とは異なる位置、すなわち反転トレイ49から排出されるため、ユーザは異常動作を瞬時に判断することができる。したがって、ユーザは原稿に機械的な負担を与えることなく、瞬時にかつ容易に対処することができる。

20 【0052】なお、本実施形態では、レジストセンサ105が検知手段を構成し、CPU21が制御手段を構成する。図13は本発明に係る画像読取装置の第2実施形態を示す図である。なお、本実施形態では、原稿長さが所定値より小さいか否かをONカウンタが判定するものであり、第1実施形態と制御が異なるだけであるので、図1～11、15に示す図面も用いて説明する。

【0053】CPU21は、操作・表示部24によって両面搬送モードが設定された両面搬送モードによる搬送時に、レジストセンサ105による原稿検知情報に基づいて、予め設定された所定の大きさ(以下、最小原稿サイズという)より小さい原稿を判定するとともに、反転給紙モータ103、搬送モータ104、給紙クラッチ102等の駆動を停止して搬送動作を停止して液晶ディスプレイ29にジャム表示を行なうとき、原稿の後端を反転トレイ49上の反転センサ109の位置に排出するようになっており、制御手段を構成している。なお、図2中、Rは読取位置である。

【0054】ステッピングモータ等からなる反転給紙モータ103および搬送モータ104が1ステップ毎に動作して原稿が所定距離搬送される度に、レジストセンサ105は原稿の有無を検知してCPU21に信号を出力するようになっており、CPU21は、レジストセンサ105が原稿を“有”と検知する毎にカウントするONカウンタと、レジストセンサ105が原稿を“無”と検知する毎にカウントするOFFカウンタとを構成するようになっている。

【0055】なお、図13はROM22に格納されCPU21によって実行されるジャム処理およびジャム表示プログラムのフローチャートであり、両面搬送モードについて説明する。次に、作用を説明する。本実施形態では、まず、オペレータが操作・表示部24によって両面搬送モー

ドを設定したか否かを判別し（ステップS11）、設定された場合には、両面搬送モードを開始する。そして、レジストセンサ105からの原稿の先端検知情報に基づいて原稿の先端がレジストセンサ105の位置に搬送されたか否かを判別し（ステップS12）、原稿の先端がレジストセンサ105の位置に搬送されると、ONカウンタがクリアされて、ONカウンタのカウンタ動作が開始される（ステップS13）。すなわち、原稿の先端がレジストセンサ105の位置に搬送されて、ONカウンタのカウンタがクリアされると、原稿が所定距離搬送される毎または

所定時間毎に、図15に示されるようなステップS41～S43の動作が行われる。
 【0056】次に、レジストセンサ105がOFFか否かを判定し（ステップS14）、レジストセンサ105がOFFの場合、原稿の後端はレジストセンサ105の位置より下流側を搬送していると判定され、カウンタ動作を停止する（ステップS15）。なお、本実施形態では、穴や欠けのない原稿を対象としている。このようにして、原稿に穴や欠けがない場合には、原稿後端がレジストセンサ105の位置を通過するまでカウンタ値は増加するため、このカウンタ値に基づいて原稿の長さを判定することができる。すなわち、ONカウンタのカウンタ値が予め設定された所定値より小さくなると、原稿長さが最小原稿サイズ長より小さいと判定される（ステップS16）。原稿長さが最小原稿サイズ長より小さいとき、原稿後端は反転トレイ49上の反転センサ109の位置まで搬送され、反転給紙モータ103、搬送モータ104、給紙クラッチ102等の駆動が停止して搬送動作は停止するとともに（ステップS17）、液晶ディスプレイ29にジャム表示される（ステップS18）。カウンタ値が所定値より大きく、原稿長さが最小原稿サイズ長より大きいときには、正常な動作が行えるため、両面搬送モードの動作を継続する（ステップS19）。

【0057】このように本実施形態によれば、特に両面搬送モードによる搬送時に、ユーザが所定の大きさより小さい原稿を誤って搬送したときであっても、レジストセンサ105による原稿検知情報に基づいて、所定の大きさより小さい原稿を判定するとともに、原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、原稿の後端はスイッチバック駆動ローラ51およびスイッチバック従動ローラ52より下流側へ排出されることにより、原稿はユーザが取りやすい位置に排出されるため、ユーザは原稿を取り除く作業を不要にすることができるとともに、原稿は正常動作時とは異なる位置、すなわち反転トレイ49から排出されるため、ユーザは異常動作を瞬時に判断することができる。したがって、ユーザは搬送動作を中断した原稿を直ちにを見つけ出して、瞬時にかつ容易に対処することができる。図14は本発明に係る画像読取装置の第3実施形態を示す図である。なお、本実施形態では、原稿の穴や欠け等の欠損部の大きさが所定値より小さいか否

かをOFFカウンタが判定するものであり、第1実施形態と制御が異なるだけであるので、図1～11、15に示す図面も用いて説明する。

【0058】CPU21は、操作・表示部24によって両面搬送モードが設定された両面搬送モードによる搬送時に、レジストセンサ105による原稿検知情報に基づいて、穴又は欠損のある原稿を見極める最大の穴又は欠損サイズ（以下、最大穴・欠損サイズという）より大きい穴・欠損のある原稿を判定するとともに、反転給紙モータ103、搬送モータ104、給紙クラッチ102等の駆動を停止して搬送動作を停止して液晶ディスプレイ29にジャム表示を行なうとき、原稿の後端を反転トレイ49上の反転センサ109の位置に排出するようになっており、制御手段を構成している。なお、図2中、Rは読取位置である。

【0059】ステッピングモータ等からなる反転給紙モータ103および搬送モータ104が1ステップ毎に動作して原稿が所定距離搬送される度に、レジストセンサ105は原稿の有無を検知してCPU21に信号を出力するようになっており、CPU21は、レジストセンサ105が原稿を“有”と検知する毎にカウントするONカウンタと、レジストセンサ105が原稿を“無”と検知する毎にカウントするOFFカウンタとを構成するようになっている。

【0060】なお、図14はROM22に格納されCPU21によって実行されるジャム処理およびジャム表示プログラムのフローチャートであり、両面搬送モードについて説明する。次に、作用を説明する。本実施形態では、まず、操作・表示部24によって両面搬送モードが設定され（ステップS21）、原稿先端がレジストセンサ105の位置に達すると（ステップS22）、レジストセンサ105がOFFか否かを判定する（ステップS23）。レジストセンサ105がOFFとなると、原稿の穴又は欠損部の先端がレジストセンサ105の位置に達したため、OFFカウンタをクリアし、S41～S44を行い、穴又は欠損部の長さを判定する。レジストセンサ105がONとなると（ステップS25）、原稿の穴又は欠損部の後端を検知したため、OFFカウンタのカウンタ動作を停止させ（ステップS26）、OFFカウンタのカウンタ値を予め設定された所定値と比較する（ステップS27）。カウンタ値が所定値より大きいときは、原稿の穴又は欠損の大きさはレジストセンサ105の原稿検出可能範囲（最大穴・欠損サイズ）より大きいと判定して、原稿後端を反転トレイ49上の反転センサ109の位置に排出し、反転給紙モータ103、搬送モータ104、給紙クラッチ102等の駆動を停止して搬送動作を停止するとともに（ステップS28）、液晶ディスプレイ29にジャム表示を行なう（ステップS29）。

【0061】一方、カウンタ値が所定値より小さいときは、原稿の穴又は欠損の大きさはレジストセンサ105の検出可能範囲（最大穴・欠損サイズ）より小さいため、

S25で原稿後端を検出できたと判定し、次の搬送動作を実行する(ステップS32)。S25においてレジストセンサ105がONとならないとき、OFFカウンタのカウント値を所定値と比較し(ステップS30)、所定値より大きいときは、S23においてすでに原稿後端は検出され、原稿後端はレジストセンサ105の位置より下流側に搬送されていると判定して、カウント動作を停止し(ステップS31)、次の搬送動作を実行する(ステップS32)。

【0062】このように、本実施形態では、両面搬送モードによる搬送時に、ユーザが穴又は欠けのある原稿を搬送するとき、レジストセンサ105による原稿検知情報に基づいて、穴又は欠けのある原稿を判定することができる。また、レジストセンサ105が穴又は欠けのある原稿の後端を検出できなかったときであっても、原稿の後端がスイッチバック駆動ローラ51およびスイッチバック従動ローラ52より下流側へ排出された後で、原稿の搬送動作は中断されジャム表示が行なわれるため、原稿はユーザが取りやすい位置に排出され、ユーザは原稿を取り除く作業を不要にすることができる。

【0063】また、原稿は正常動作時とは異なる位置、すなわち反転トレイ49から排出されるため、ユーザは異常動作を瞬時に判断することができる。したがって、ユーザは搬送動作を中断した原稿を取り除くときに、原稿に機械的な負担を与えて原稿を破損させることなく、瞬時にかつ容易に対処することができる。一方、レジストセンサ105が穴又は欠けのある原稿の後端を検出できたとき、および原稿に穴又は欠けがないときには、次の搬送動作が継続されるため、正常な動作を確実に実行することができる。

【0064】なお、第1～3実施形態のうち何れか2つ又は全てを組み合わせた実施形態であってもよい。このように、第1～3実施形態によれば、両面搬送モードによる搬送時に、検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、所定の原稿の後端はスイッチバック部材より下流側へ排出されることにより、原稿はユーザが取りやすい位置に排出されるため、ユーザは所定の原稿を取り除く作業を不要にできるとともに、所定の原稿は正常動作時とは異なる位置から排出されるため、ユーザは異常動作を瞬時に判断することができる。

【0065】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、両面搬送モードによる搬送時に、検知手段による原稿検知情報に基づいて、所定の原稿の搬送動作を中断してジャム表示を行なうとき、所定の原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出させることにより、原稿はユーザが取りやすい位置に排出されるため、ユーザは所定の原稿を取り除く作業を不要にできるとともに、所

定の原稿は正常動作時とは異なる位置から排出されるため、ユーザは異常動作を瞬時に判断することができる。

【0066】請求項2に記載の発明によれば、ユーザが所定の大きさより大きい原稿を誤って搬送したときであっても、原稿の後端はスイッチバック部材より下流側へ排出されることにより、ユーザが搬送動作を中断した原稿を取り除くとき、原稿に機械的な負担を与えることなく、瞬時にかつ容易に対処することができる。請求項3に記載の発明によれば、ユーザが所定の大きさより小さい原稿を誤って搬送したときであっても、原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出させることにより、ユーザは搬送動作を中断した原稿を直ちに見つけ出して、瞬時にかつ容易に対処することができる。

【0067】請求項4に記載の発明によれば、ユーザが穴又は欠けのある原稿を搬送したとき、原稿の後端が検知されない場合であっても、原稿の後端をスイッチバック部材より下流側へ排出させるため、ユーザは原稿に機械的な負担を与えることなく、瞬時にかつ容易に対処することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像読取装置の実施形態の概略構成図である。

【図2】実施形態の画像読取装置に搭載された自動原稿搬送装置の概略構成図である。

【図3】実施形態の画像読取装置のハード構成図である。

【図4】実施形態の操作・表示部の構成図である。

【図5】実施形態の操作・表示部によってジャム表示を行なった表示状態を示す図である。

【図6】実施形態の駆動系、センサ系のブロック図である。

【図7】実施形態の搬送動作を示す図である。

【図8】実施形態の搬送動作を示す図である。

【図9】実施形態の搬送動作を示す図である。

【図10】実施形態の搬送動作を示す図である。

【図11】実施形態の搬送動作のタイミングチャートである。

【図12】第1実施形態の搬送動作のフローチャートである。

【図13】第2実施形態の搬送動作のフローチャートである。

【図14】第3実施形態の搬送動作のフローチャートである。

【図15】カウント動作のフローチャートである。

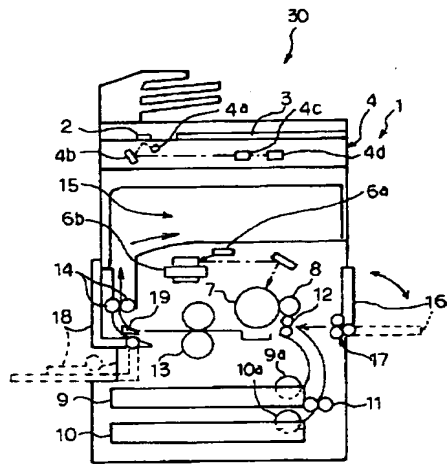
【符号の説明】

- 1 複写機(画像読取装置)
- 2 スリットガラス(読取位置)
- 4 画像読取手段
- 21 CPU(制御手段)
- 26 ARDF(自動原稿搬送装置)

17

- 31 原稿載置台
- 32 給紙ベルト (分離給紙手段)
- 36 分離ローラ (分離給紙手段)
- 37 ターン経路 (第1搬送路)
- 40 排紙路 (排紙路)
- 45 排紙トレイ (原稿排紙台)
- 46 原稿排紙口
- 48 排紙トレイ (原稿排紙台)
- 49 反転トレイ (原稿反転台)

【図1】

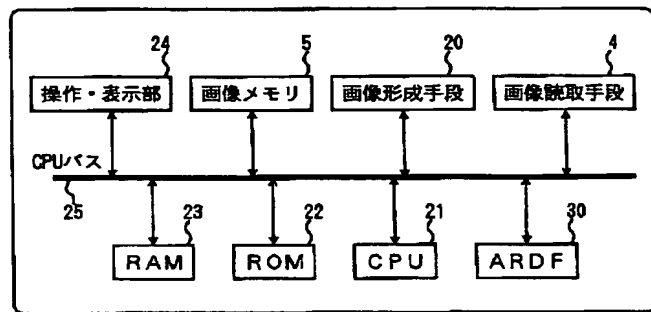


18

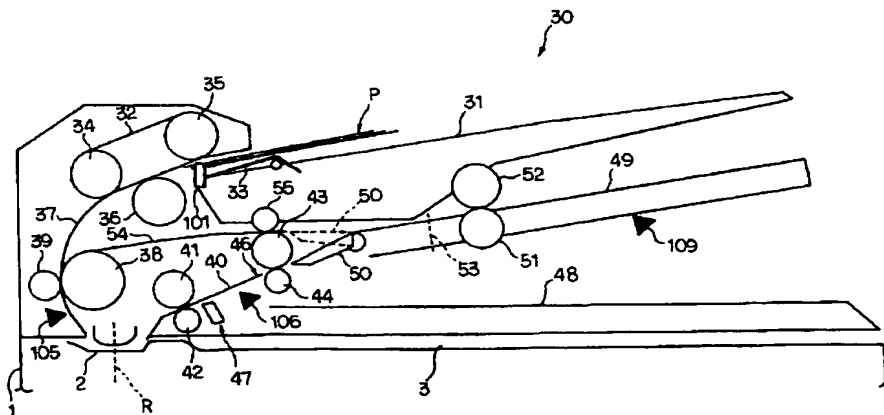
- * 50 切換爪 (切換手段)
- 51 スイッチバック駆動ローラ (スイッチバック部材)
- 52 スイッチバック従動ローラ (スイッチバック部材)
- 54 返送路 (第2搬送路)
- 105 レジストセンサ (検知手段)
- P 原稿束

*

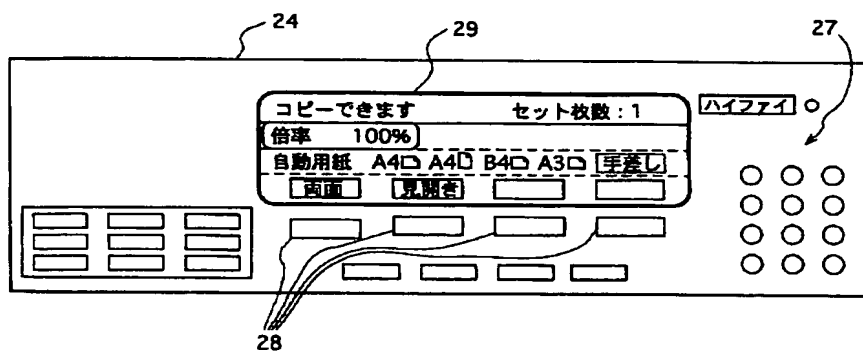
【図3】



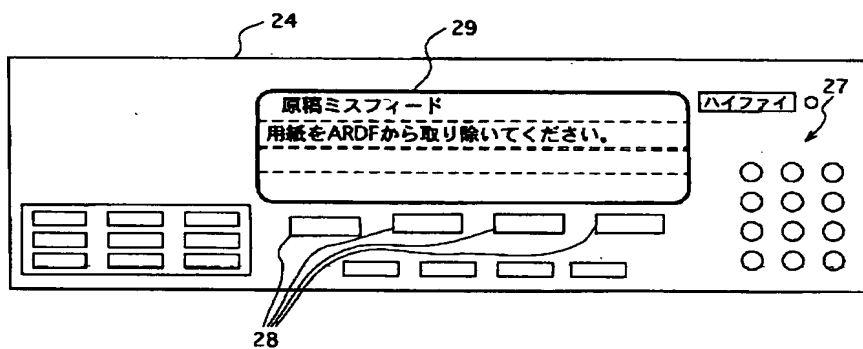
【図2】



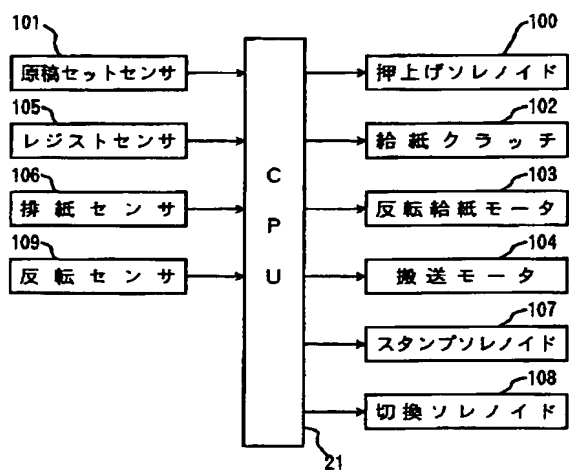
【図4】



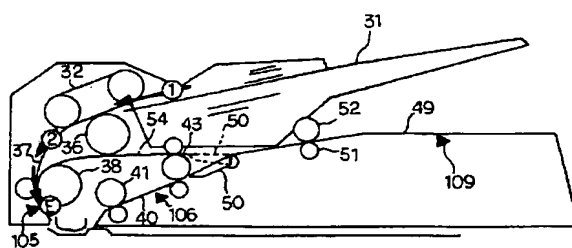
【図5】



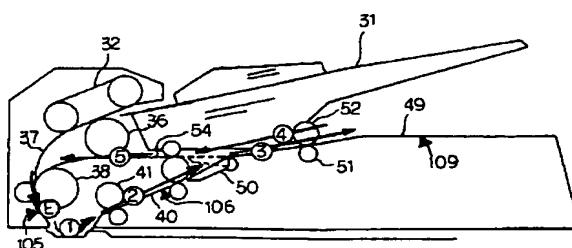
【図6】



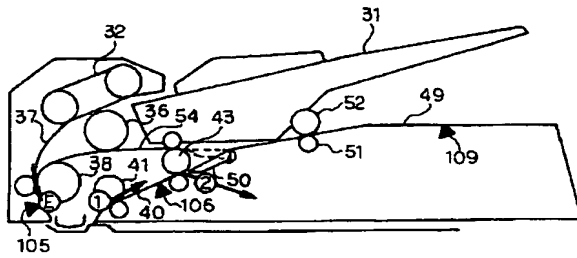
【図7】



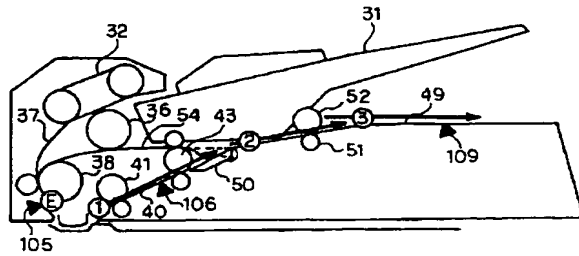
【図8】



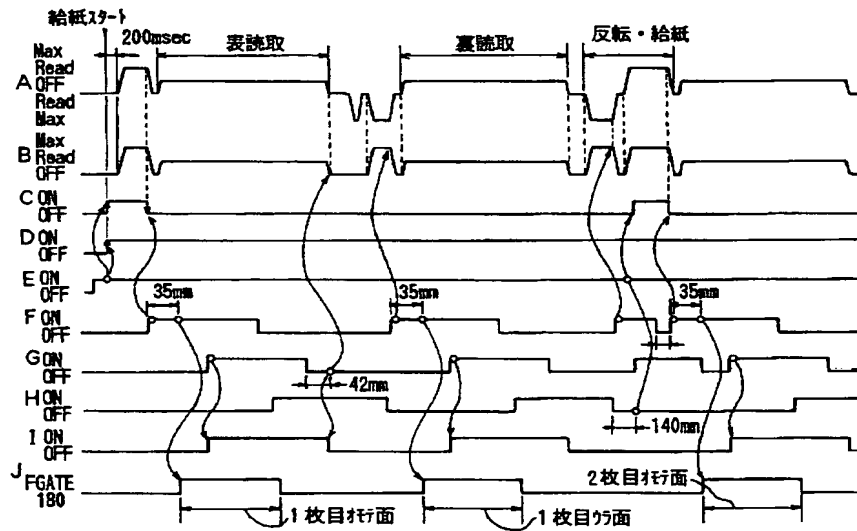
【図9】



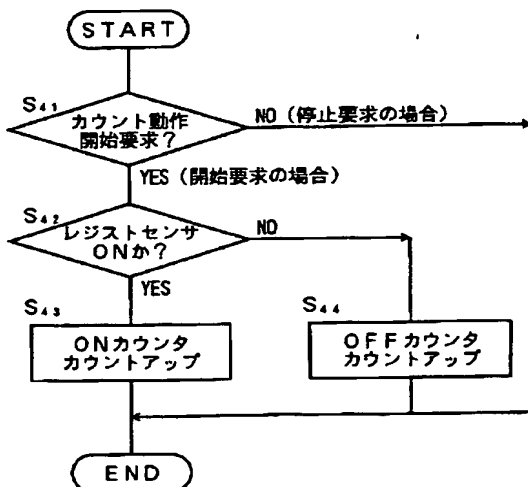
【図10】



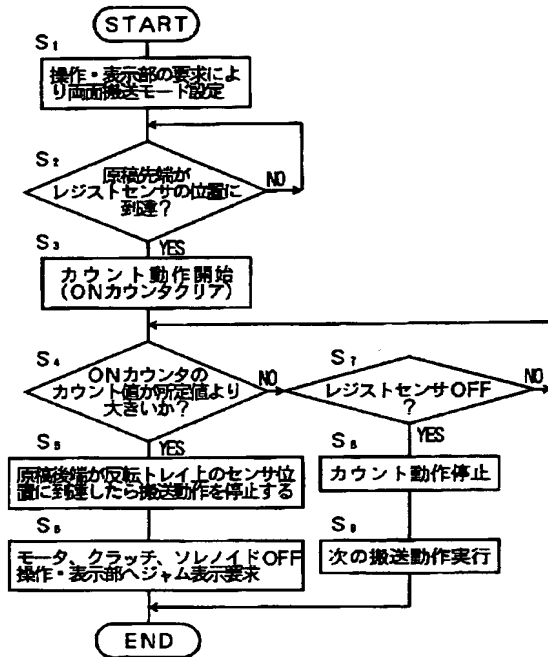
【図11】



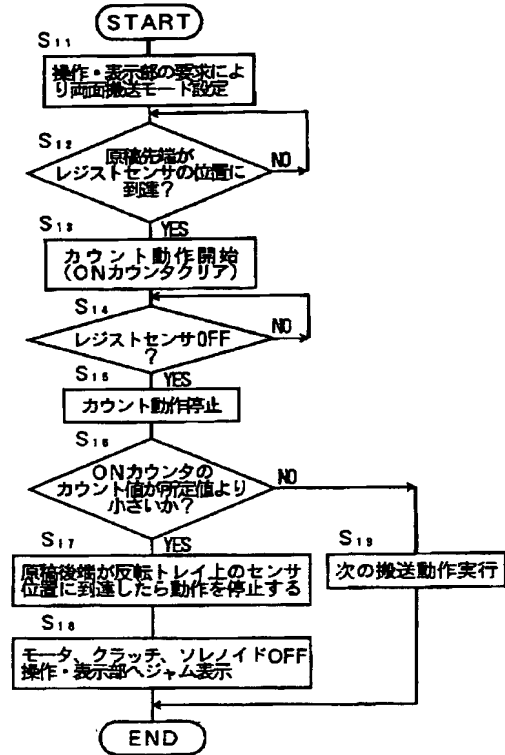
【図15】



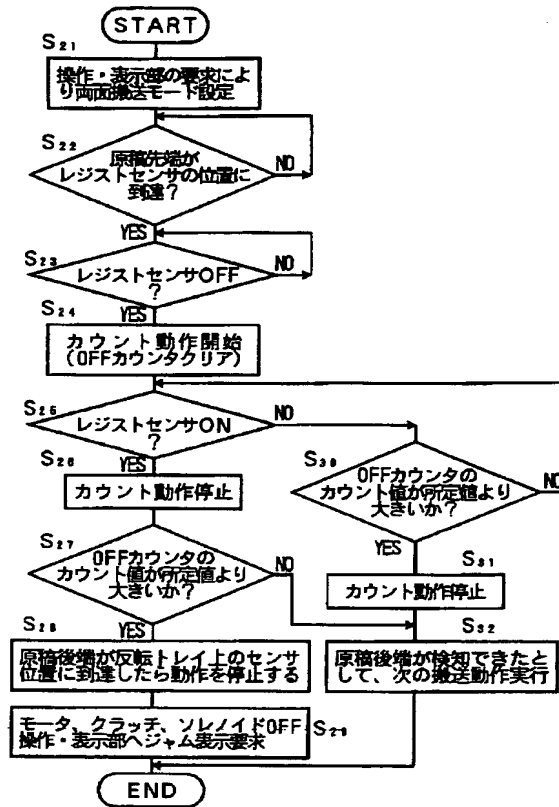
【図12】



【図13】



【図14】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.